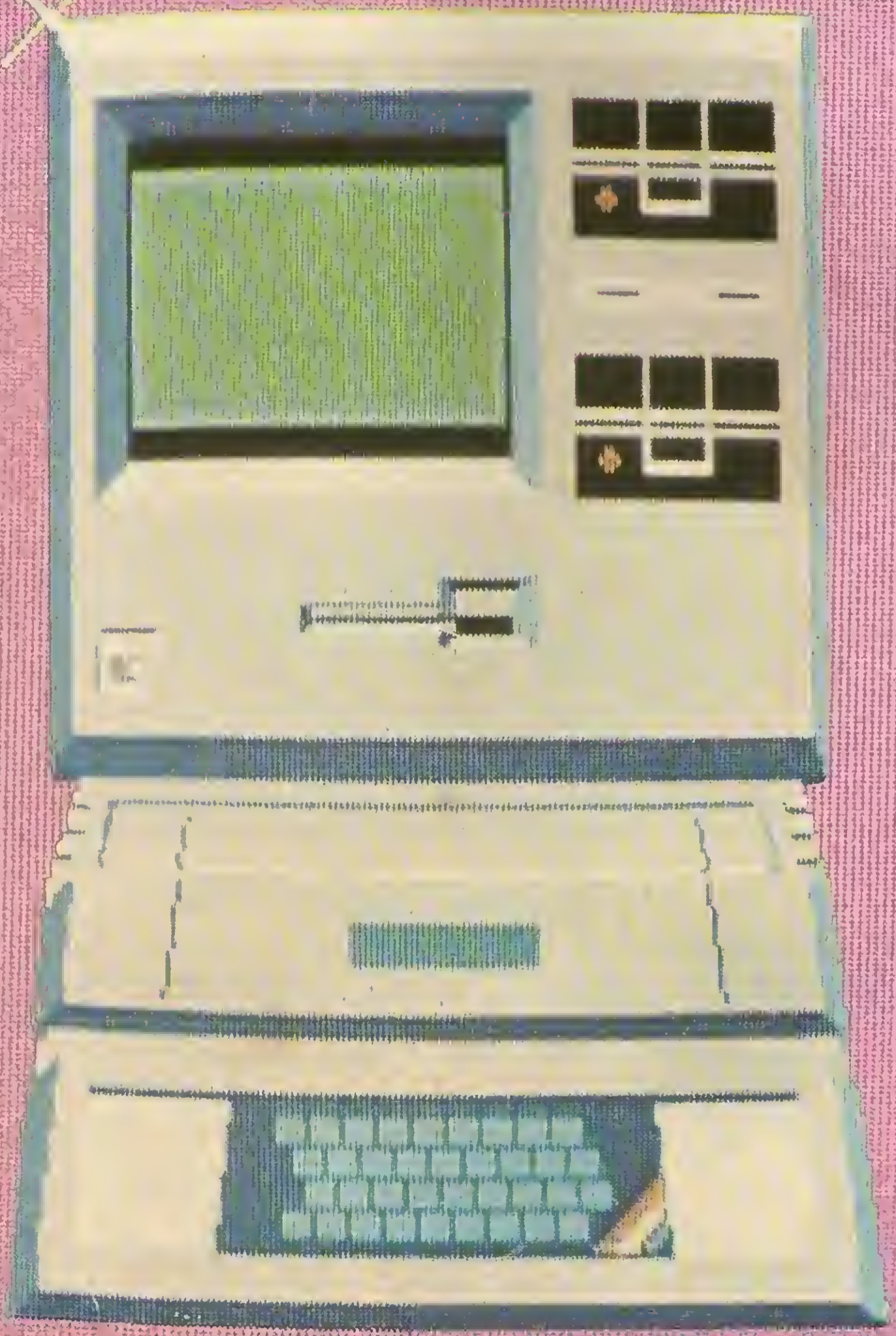


*Os rumos da
linha Sinclair
Os recursos do Mac*

ANO V - Nº 56 - MAIO 1986 - Cz\$ 14,00

MICRO SISTEMAS

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES



ISSN 0101 - 3041

*Apple x TRS-80: dois
sistemas em análise*

*Implemente em seu TRS
novos comandos no BASIC*



Programas para TK 90X que falam nossa língua.

Finalmente, uma empresa nacional assumiu uma atitude brasileira: editar programas e jogos para TK 90X em **português**. A Disprosoft está lançando programas inéditos no Brasil.

São jogos animados, inteligentes, programas com aplicações profissionais, educacionais, comerciais e utilitários. Procure o seu programa, nas melhores lojas.

DISPROSOFT

TROPIC INFORMÁTICA LTDA. CAIXA POSTAL 16441 - S. PAULO - CAPITAL



Muita gente tem nos escrito a propósito do Congresso Nacional da SUCESU e de seu segmento de microinformática, anunciados em primeira mão no editorial da revista nº 54.

Denominado MICROINFO, o segmento dedicado à microinformática buscará, através de um encadeamento planejado das palestras, não só introduzir ferramentas para seleção e utilização dos micros (como "Linguagens de programação", prof. Paulo Bianchi; "Planilhas Eletrônicas", Charles Girdwood; "Comunicação de dados", Leme Lopes; "Processadores de Texto", Luiz Frederico da Cunha etc.), mas também abordar as famílias de micros presentes no mercado brasileiro ("IBM-PC XT", Nelson Couteiro; "IBM-AT", Sérgio Barbosa; "Apple", Stephen Kovaks; "TRS-80", Pierre Jean Lavelle; "TRS-Color", Marcel Fontoura; "Sinclair", Cláudio Bittencourt; "MSX", Pierluigi Piazzi e "Macintosh", com prof. Antonio Costa). Além disto, serão ainda abordados temas atuais como "Computação Gráfica", Jaime Nisembaum; "Redes de Micros", Amaury Moraes Jr.; "Ligação Micro x mainframe", Pedro do Livramento; "Micro e o Centro de Informações", Fernando Moutinho; "Programação de Jogos", Renato Degiovani; "Software Educacional", Oscar Burd ou "Sistemas Especialistas", com o prof. Emmanuel Lopes Passos, entre outros assuntos.

Você deve ter notado que muitos dos palestrantes convidados para o MICROINFO são conhecidos — e habituais — colaboradores da revista MICRO SISTEMAS. E muitos deles têm também se lançado como autores de livros. Neste mês, gostaria de enviar meus votos de sucesso a esses amigos (se por acaso eu esquecer alguém, peço que me recordem). Na editora McGraw-Hill trabalham José Eduardo Maluf de Carvalho ("Basic avançado para o TK90X") e os amigos Oscar Burd e Luiz Sérgio Moreira, que têm diversos projetos voltados para a linha MSX. Na Campus, uma das editoras mais ativas da área, estão Nelson Santos (editor da Campus e autor do livro "Além do BASIC"); Raul Udo Christmann ("Visitrend/Visiplot"); Fausto de Almeida Barbuto ("35 programas BASIC"); Maurício Costa Reis ("Série Usuários"); Jorge da Cunha Pereira Filho (autor de "Basic Básico"); Emmanuel Lopes Passos ("Micro e minicomputadores brasileiros"); Rafael Sommerfeld e Evandro Mascarenhas de Oliveira, estes dois com obras a caminho. Atuam ainda na área o prof. Eduardo Chaves, da nossa seção Iniciante, que assina o livro "Micro-revelações", pela Cartgraf e Pierluigi Piazzi, autor de diversos títulos e dono da Editora Aleph.

Alda Campos

SUMÁRIO

- 6** APPLE X TRS-80: O DUELO DOS OITO BITS
Neste artigo, Aldo Felício Naletto Jr. analisa os pontos fortes e as desvantagens de cada uma dessas famílias.
- 10** CAMPEONATO
Programa de Marcelo Albuquerque para acompanhar a performance de times de futebol num campeonato. Linha Sinclair.
- 14** SCREEN 1 NO MSX
Milton Maldonado Jr. e Pierluigi Piazzi apresentam técnicas que permitem explorar os recursos gráficos desta função.
- 16** A ERA SINCLAIR: MUDANÇAS NO MERCADO
Como vai a linha Sinclair no mercado brasileiro, suas tendências e as novidades destes micros no exterior.
- 20** VERSÕES DO PASCAL
Descrição de Maurício C. Reis das características dos compiladores UCSD e TURBO Pascal, para a linha Apple.
- 22** A TELA DO TK90X
Álvaro Ferreira Borja discute a estrutura da tela do TK90X e apresenta a técnica adequada para a manipulação do vídeo.
- 29** MODOS GRÁFICOS NO COLOR
Algumas rotinas simples, desenvolvidas por Daniel Detanico, para que você aproveite os recursos gráficos do TRS-Color.
- 30** NOVOS COMANDOS DO BASIC
Programa para acrescentar novos comandos em BASIC ao DOS de micros TRS-80 mods. I e III. Autoria de Sérgio S. Cruz.
- 46** CIRCUITOS DEDICADOS
Abordagem sobre as várias famílias de circuitos integrados, mostrando os CIs dedicados como opção para projeto.
- 56** MACINTOSH: SIMPLES E GENIAL
Artigo de Antonio Costa e Viktor Bojarczuk sobre os recursos e facilidades de operação oferecidos pelo Macintosh.

BANCO DE SOFTWARE

- 35 FORÇA
- 40 CAVERNA DOS DIAMANTES
- 36 BOMBA
- 42 SPEED RACE
- 38 BOMBA

SEÇÕES

4 CARTAS	50 LIVROS	52 DICAS
24 BITS	44 SOFTWARE	61 ÍNDICE DE ANUNCIANTES

CAPA: Desenho elaborado por Cláudio Costa num Expert.
Foto de Mônica Leme.

Micro Sistemas

EDITORA/DIRETORA RESPONSÁVEL:
Alda Surerus Campos

ASSESSORIA TÉCNICA:

Roberto Ouito de Sant'Anna, José Eduardo Neves,
Luiz Antônio Pereira; Cláudio José Costa.

CPD: Ovívio C. R. Leitão (coordenação); Pedro Paulo Pinto Santos.

REDAÇÃO: Graça Santos (Subeditoria); Stella Lachtermacher; Mônica Alonso Monçores; Carlos Alberto Azevedo; Luiz Alberto M. Prado.

COLABORADORES: Aldo Naletto Jr.; Alvaro de Filippo; Amaury Moraes Jr.; André Koch Zielasko; Antonio Costa Pereira; Ari Morato; Cláudio de Freitas Bittencourt; Evandro Mascarenhas de Oliveira; Geraldo Simonetti Bello; Heber Jorge da Silva; Ivan Camilo da Cruz; João Antônio Zuffo; João Henrique Volpini Mattos; José Carlos Niza; José Ribeiro Pena Neto; Lívio Pareschi; Luciano Nilo de Andrade; Luis Carlos Eiras; Luis Carlos Nardy; Marcel Gamelaire de Albuquerque; Marcel Tarisse da Fontoura; Maurício Costa Reis; Marcelo Renato Rodrigues; Mário José Bittencourt; Nelson Hisashi Tamura; Nelson N. S. Santos; Newton O. Braga Jr.; Paulo Sérgio Gonçalves; Riziéri Maglioli; Rudolph Horner Jr.; Sérgio Veludo.

ARTE: Claudia Duarte (coordenação); Leonardo Santos (diagramação); Maria Christina Coelho Marques (revisão); Wellington Silveira (arte-final).

ACOMPANHAMENTO GRÁFICO: Fábio da Silva

ADMINISTRAÇÃO: Janete Sarno

PUBLICIDADE:

São Paulo:

Geni dos Santos Roberto
Contato: Paulo Gomide; Irani Cardoso
Tels.: (011) 853-3229, 853-3152

Rio de Janeiro:

Elizabeth Lopes dos Santos
Contatos: Regina Gimenez; Georgina de Oliveira
Tel.: (021) 262-6306.

Minas Gerais:

Sidney Oomingos da Silva
Rua da Bahia, 1148 - sala 1318
CEP 30.000 - Belo Horizonte - Tel.: (031) 222-5104

Porto Alegre:

AURORA - ASSESSORIA EMPRESARIAL LTOA.
Rua dos Andradas, 1155 - Grupo 1806 16º andar
Tel.: (0512) 26-0839

CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:

Ademar Belon Zochio (RJ)
José Antônio Alarcón (SP) - Tel.: (011) 853-3800

COMPOSIÇÃO:

Studio Alfa, Coopim

FOTOLITO:

Organizações Beni e Juracy Freire

IMPRESSÃO:

JB Indústrias Gráficas

DISTRIBUIÇÃO:

Fernando Chinaglia Distribuidora Ltda.
Tel.: (021) 268-9112

ASSINATURAS:

No país: 1 ano Cz\$ 140,00

Filiada ao



Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidade comercial ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referências podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria redacional.



MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Endereços:

Rua Oliveira Dias, 153 - Jardim Paulista - São Paulo/SP - CEP 01433 - Tels.: (011) 853-3800 e 881-5668 (redação)

Av. Pres. Wilson, 165 - grupo 1210 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - Tel.: (021) 262-6306

cartas

O sorteado deste mês, que receberá uma assinatura anual da revista MICRO SISTEMAS, é Cleiber Rogério Rodrigues, de Itumbiara - GO.

ESTATÍSTICA APLICADA

Digitei todas as partes do programa "Estatística Aplicada", desde o nº 44 de MS até o 48. O programa, conforme os vários exemplos apresentados, roda bem, com exceção da parte "Regressões e correlações não lineares", que apresentou erro A/3128.

Substituindo-se a linha 3128 por 3128 LET SLY2 = SLY2 + LN ((T(I)**2) é apresentada uma tela, como indicado na figura 2, pág. 24, do nº 48 de MS. Porém, os valores de R (coeficiente de determinação) aparecem alterados, ou seja: Exponencial, R = 48.138011; Geométrica = 2.3680611; e Parábola, R = 6.4384861.

Face ao exposto, gostaria de obter o pronunciamento do autor do artigo, pois utilizei um microprocessador modelo TK85 com 48 Kb e NE Z-8000 com expansão de 16Kb, não conseguindo resultados satisfatórios. Miguel De Crescenzo São Paulo - SP

Prezado Miguel, de acordo com nosso procedimento habitual, enviamos sua carta ao autor do programa. Aí está sua resposta:

"O programa, tal como foi listado na revista, realmente apresenta problemas, quando o valor de um dado (variável I) é menor que a unidade.

*O problema ocorre devido ao logaritmo de um número menor que 1 resultar num valor negativo, causando erro do tipo A. Para contornar a situação, basta substituir a linha 3128 do programa por 3128 LET SLY2=SPLY2+LN T(I) * LN T(I).*

A mesma alteração deve ser feita na linha 3122, ficando assim:

*3122 LET SLX2=SLX2+LN W(I) * LN W(I).
Meus agradecimentos pela constatação, já que nos meus testes os valores sempre foram, casualmente, maiores que a unidade."*

*Raul Udo Christmann
Porto Alegre - RS*

SOS AOS LEITORES

Preciso de ajuda com um Atari XL americana que, ao que me parece, possui o circuito de modulação para o sistema inglês incompleto, faltando um CI. Assim, caso algum leitor possua seu esquema ou saiba modificá-lo, gostaria de saber como fazê-lo. Qualquer correspondência para o CTA - IAE - EIC, Av. Paraibuna S/N. Cláudio Henrique de Castro São José dos Campos - SP.

CORRESPONDÊNCIA

O Sinclair-Sul Club, entidade sem fins lucrativos, oferece aos usuários de microcomputadores TK85 e TK90X, ou compatíveis, grande acervo de programas inéditos para trocas. Oferecemos também um intercâmbio de informações técnicas. Cartas para Engº Gilson Pereira, Rua Duque de Caxias, 188, CEP 96200. Gilson Pereira Rio Grande - RS

PROGRAMAS PARA ENGENHARIA

Adquiri recentemente um AP-II com 64 Kb e gostaria de obter informações sobre a área de Cálculo de Estruturas de Concreto Armado: edificações, pontes e projetos rodoviários. Cartas para a Rua 88 - C, nº 33, Setor Sul. Heloísa Gusmão Lima Goiânia - GO

Procuro algum clube onde eu possa fazer parte, adquirindo e apresentando programas de engenharia. As correspondências podem ser enviadas para a Rua Tito Botelho Martins, 45/402, São Bento.

Luiz Carlos Ferreira Pacheco Belo Horizonte - MG

MS AGRADECE

Primeiramente, como assinante de MS, parabeno-lhes pelo excelente nível das matérias publicadas, ressaltando "Cópia de Programas: Ataque", publicada em MS nº 53. Acredito no futuro da informática, mas só o vejo ser constituído por profissionais e não por violadores da criatividade alheia, ou seja, os piratas.

Gostaria de me corresponder com usuários do TK90X e clubes especializados. Cartas para: Micro-Clube Pro-Work, A/C Cleiber Rogério Rodrigues, Rua Santa Rita, 2º andar, sala 21, Cx. Postal 247, CEP 76.100. Cleiber Rogério Rodrigues Itumbiara - GO

PONTO DE VISTA

Acho muito bom que se publiquem artigos como "O Padrão MSX", de Oscar Júlio Burd e Luiz Sérgio Moreira, em MS nº 53. Mas, venho reparar o que considero uma injustiça cometida pelos autores e por muitos outros usuários de micros.

Eles citaram o Apple (e conseqüentemente seus compatíveis) como "o micro que mais se aproxima dos MSX". Será que sabem que o TRS-Color Computer, carinhosamente chamado de CoCo, com diversos compatíveis nacionais como o CP 400, Codimex e Color-64, também possui três microprocessadores como os MSX? Sabem eles que sem qualquer alteração de hardware, o CoCo pode gerar sons em quatro canais simultâneos, em oito oitavas, e 31 gradações de volume, além de várias outras opções e de simular diversos instrumentos?

Sabem que o TRS-Color já tem um grande número de adeptos em todo o mundo, com milhares (é isso mesmo: milhares) de programas; vários sistemas operacionais, como o FLEX/UNIX; linguagens como BASIC, C, FORTRAN, Pascal, Assembler, LISP, LOGO, COBOL etc.; dezenas de periféricos, como drives, gravadores especiais, joysticks, impressoras, modems (o CoCo já vem com interface RS 232-C), cartuchos, monitores, caneta ótica, mesa digitalizadora, digitalizador de imagens, plotters etc.?

Sabem ainda que, por ser de uma tecnologia mais moderna (a última de 8 bits, já com características de 16), seu preço é bem menor que o dos micros anteriores?

Adriano de Arruda Botelho Amparo - SP

Envie sua correspondência para: ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda., Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1210, Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20030, Seção Cartas/Redação MICRO SISTEMAS.

DGT-AP



O APPLE DA DIGITUS

A DIGITUS lança o DGT-AP, um microcomputador pessoal totalmente compatível em hardware e software com a linha APPLE II PLUS e seus similares.

O DGT-AP é um micro versátil, pois, além de lhe ser útil no trabalho, você poderá também usá-lo no lazer e nos estudos.

Devido ao grande número de programas desenvolvidos para a linha APPLE, o DGT-AP tem ampla aplicação tanto para as pequenas e médias empresas como para os executivos e os profissionais liberais.

Projetado para atender e acompanhar o desenvolvimento do usuário, o DGT-AP possui estrutura para aceitar futuras expansões, crescendo de acordo com suas necessidades.

O DGT-AP tem todas as características básicas comuns a um micro da linha APPLE com a vantagem de um teclado numérico reduzido incorporado à CPU.

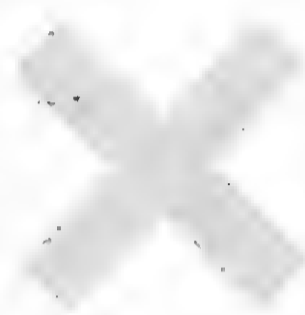
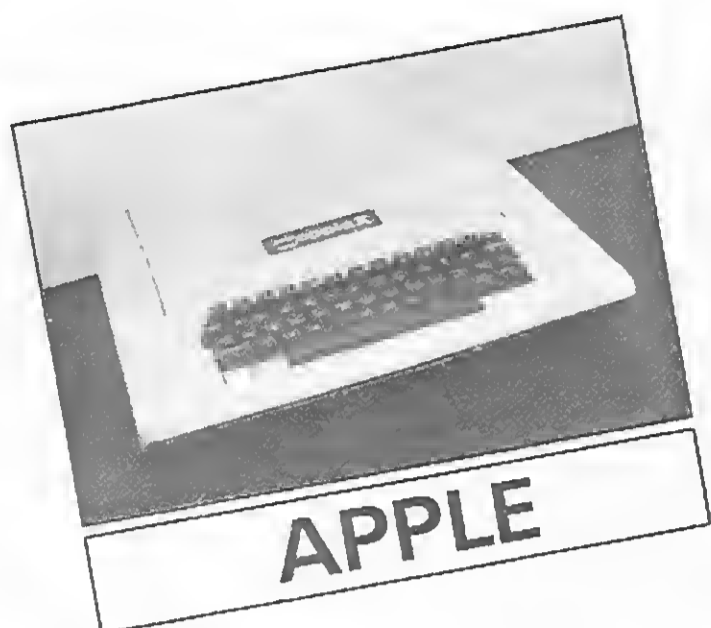
Além de todas as placas disponíveis para expansão, você tem ainda a garantia da tecnologia DIGITUS.

Conheça o DGT-AP nos endereços abaixo e nos revendedores autorizados DIGITUS.

 **DIGITUS**

MATRIZ: Rua Gávea, 150 - Jardim América - Fone: (031) 332.8300 - Telex: 3352 - 30430 - Belo Horizonte - MG
RIO DE JANEIRO: Rua Barata Ribeiro, 391 sl. 404 - Copacabana - Fone: (021) 257.2960
SÃO PAULO: Rua Faxina, 47 - Centro - Fone: (011) 572.0137

Apple ou TRS-80, qual escolher? A resposta não é das mais fáceis. Dê uma lida nesse artigo e tire suas próprias conclusões.



O duelo dos oito bits

— Aldo Felício Naletto Júnior e Arnaldo Napolitano Sanches —

Quem é melhor, Apple ou TRS-80? Desde 1976, ano em que os primeiros modelos das duas famílias foram lançados, esta pergunta tem ocorrido a milhares de futuros compradores, já proprietários e eternos curiosos. Na realidade, não existe uma única resposta para essa questão. Como tudo nesse mundo, cada uma dessas famílias apresenta seus prós e contras.

Neste artigo, procuraremos focar os aspectos mais importantes das duas, expondo seus pontos mais fortes e também suas *mancadas* mais notáveis. Como não é possível abranger tudo de uma só vez, a comparação será feita em três grandes tópicos: linguagem residente, hardware e sistema operacional. Além disso, serão mostrados também quadros comparativos confrontando, as características das duas linhas nos dois primeiros tópicos. Não será feito um quadro comparativo dos sistemas operacionais, devido à grande quantidade e complexidade dos diversos sistemas existentes. Caso você pretenda se aprofundar no assunto, recomendo a leitura das referências dois até nove da bibliografia, no fim deste artigo.

LINGUAGEM RESIDENTE

Tanto o BASIC do TRS-80, quanto o do Apple foram produzidos pela Microsoft. Esta competente sofhouse americana criou para computadores CPM o MBASIC, um muito bem feito (e depurado) interpretador BASIC, isso nos primórdios da era dos microcomputadores. Tendo sido contratada pela Apple e pela Tandy para substituir os tímidos BASIC originais de suas máquinas por interpretadores mais sofisticados, a Microsoft tratou de aproveitar o máximo que pôde do MBASIC nos produtos destinados aos seus novos clientes. Devido, porém, às diferentes características de hardware das duas máquinas, e também a posteriores modificações feitas pela própria Apple no seu interpretador, os resultados finais foram bastante diversos.

Uma vez que o Z-80 é uma versão aperfeiçoada do 8080 (microprocessador para o qual o MBASIC foi escrito), a

Microsoft teve pouco trabalho para escrever o BASIC do TRS-80: bastou cortar alguns comandos do MBASIC e trocar as instruções JP do 8080 pelos saltos relativos do Z-80 (onde possível), para que o interpretador coubesse nos 12 Kb de ROM disponíveis. Já no Apple, cujo microprocessador (o 6502) é radicalmente diferente do 8080, todas as rotinas tiveram de ser reescritas. Em consequência, a depuração do BASIC do TRS-80 é bem melhor — praticamente a mesma do MBASIC. Além disso, com a finalidade de deixar espaço para os comandos gráficos, todo o BASIC do Apple foi bastante simplificado, resultando em um interpretador bem inferior ao do TRS-80. Os pontos em que o BASIC do Apple leva vantagem sobre o do TRS-80 são os seguintes:

Velocidade — Indiscutivelmente esta é uma *zebra*, pois o clock do TRS-80 Mod III é cerca de duas vezes maior que o do Apple. Embora haja atenuantes, no caso que tendem a equilibrar as coisas (tais como a maior complexidade do BASIC do TRS-80, a necessidade de mais ciclos de clock por instrução no Z-80 e o sistema de leitura de teclado, por software no TRS-80 e por hardware no Apple), o fato é que o BASIC do Apple é realmente mais eficiente em termos de velocidade. Isso é mais notável nas operações aritméticas básicas, que chegam a ser duas vezes mais rápidas.

Organização de Memória — os usuários do TRS-80 são obrigados a especificar através do comando CLEAR quantos bytes serão reservados para o armazenamento de strings. No Apple, isso não é necessário, pois o sistema automaticamente reserva para esta finalidade toda a memória livre. Esta abordagem é bem mais feliz que a do TRS-80, tanto assim que foi adotada em todas as versões mais recentes do próprio MBASIC.

Comandos Gráficos — em vista dos vários modos gráficos disponíveis no hardware do Apple, era mesmo de se esperar que seus comandos gráficos fossem mais numerosos que os do TRS-80. Mas a vantagem do Apple não é somente devido à *mãozinha* do hardware: seus comandos gráficos são realmente melhores, fazendo coisas tais como traçar linhas e desenhar figuras em alta velocidade a partir da tabela de

formas, com ângulo e tamanho controláveis pelo usuário, o que decididamente não depende do hardware do equipamento. **Conexão com Rotinas Assembler** — os comandos CALL e & do Apple são ótimos para a ligação de programas em BASIC com rotinas em Assembler, tanto que compensa largamente o fato da função USR do Apple ser bem menos completa que a do TRS-80. Outra vantagem do Apple vem da boa divulgação que a Apple Computer Inc deu às rotinas do sistema operacional/monitor Assembler (últimos 2 Kb da ROM) — o *User Reference Manual* fornecido pela Apple trazia inclusive a listagem fonte destas rotinas, algo inimaginável para nós, consumidores tupiniquins.

Do lado do BASIC do TRS-80, os pontos mais fortes são os seguintes:

Tipos de Variáveis — o TRS-80 trabalha com dois tipos de variáveis reais, precisão simples (sete dígitos) e precisão dupla (16 dígitos), ocupando respectivamente 4 e 8 bytes, enquanto o Apple tem apenas uma, que ocupa 5 bytes e tem precisão de nove dígitos. Isso é particularmente importante nas aplicações financeiras e científicas, onde a precisão de nove dígitos do Apple normalmente não é suficiente. Outro ponto interessante a ser mencionado é que, embora ambos tenham variáveis inteiras, somente o TRS-80 tem rotinas matemáticas específicas para inteiros (são mais rápidas!). O Apple converte tudo para real antes de fazer contas, sendo portanto mais lento, com valores inteiros do que com os reais (que não precisam de conversão alguma). Obs.: é importante notar que os valores máximos suportados pelas variáveis de ambos são +1E38 e -1E38, independentemente do número de dígitos de precisão.

Edição de Linhas de Programa — o comando EDIT do TRS-80 pode ser meio complicado para os iniciantes, além de apresentar na tela resultados absolutamente malucos se usarmos o backspace em certas circunstâncias, porém nem de longe provoca no usuário acessos de fúria, similares aos que o modo de edição do Apple tem causado. Para se editar uma linha no Apple, basta listá-la e passar o cursor sobre as partes que nos interessam, reescrevendo apenas o que for necessário. Embora em essência o método seja genial, o que acontece na prática é que o execrável sistema de listagem do Apple enfia por conta própria montes de espaços extras nas linhas que lista, fazendo com que elas freqüentemente passem de 240 caracteres, tamanho máximo admissível. Além disso, devido a inclusão espontânea das margens esquerda e direita por parte da rotina de listagem, as constantes string que têm o infortúnio de ficar metade numa linha e metade na seguinte ganham inesperadamente 12 espaços extras no meio, levando o usuário à loucura completa.

Bugs Internos — é outro grande pesadelo dos usuários do Apple. Saltos inesperados para o monitor durante comandos GET e erros FALTA MEMÓRIA nos comandos diretos não são exatamente raros, além de que o comando CONT nem sempre funciona direito. O trapeamento de erros através do ONERR também não é lá essas coisas, pois a pilha do BASIC não é restaurada, podendo ocorrer erros NEXT SEM FOR e RETURN SEM GOSUB, quando tentamos retomar a execução do programa. Já do lado do TRS-80, estas coisas simplesmente não acontecem — como foi mencionado mais acima, o BASIC do TRS-80 é o próprio MBASIC encurtado (verificamos que grande parte das rotinas confere byte a byte!), tendo portanto quase o mesmo nível de depuração que este.

Comandos e Funções — é um dos pontos em que mais se sente a superioridade do TRS-80. Embora o Apple conte com alguns comandos simplesmente geniais, tais como GET (não é o mesmo GET do TRS-80!), POP, HIMEM:, LOMEM:, STORE e RECALL, algumas instruções vitais foram mal implementadas ou nem sequer existem nele. As principais *mancaças* do Apple são o IF, que não admite ELSE; o PRINT, que não admite o modo USING; o CONT, que não funciona direito; e o RESUME, que não admite número de linha e sempre tenta reexecutar a instrução em que houve erro. Fazem falta também os comandos AUTO, MID\$ (de atribuição), LINE INPUT,

	APPLE	TRS-80
M E M Ó R I A	. RAM: 48 Kb . ROM: 12 Kb . E/S: 4 Kb . RAM VÍDEO: Incluída nos 48 Kb de RAM.	. RAM: 48 Kb . ROM: 14 Kb . E/S: 1 Kb (teclado) . RAM VÍDEO: 1 Kb
V Í D E O	. TEXTO: 24 lin. X 40 col. . GRÁFICO: Baixa Resolução: 40X48, 15 cores. Alta Resolução: 280X192, 2 conjuntos de 4 cores. . MISTO: Baixa Resolução: 40X40, 15 cores + 4 linhas de texto. Alta Resolução: 280X160, 2 conjuntos de 4 cores + 4 linhas de texto. Obs.: Todos os modos disponíveis em duas páginas gráficas, selecionáveis por soft.	. TEXTO 1: 16 lin. X 64 col. . TEXTO 2: 16 lin. X 32 col. . GRÁFICO 1: 128X48 . GRÁFICO 2: 64X48 Obs.: Gráficos e texto podem ser misturados na mesma tela. Seleção de modo 32 ou 64 por software.
E / S E M G R A L	. Interface para gravador. . Alto-falante interno. . 4 saídas e 3 entradas digitais de um bit cada. . 4 entradas analógicas para paddles ou joysticks. . 8 soquetes de expansão, cada um tendo reservados para si 8 bytes de RAM, 16 endereços de acesso e uma área de 256 bytes de uso geral. . Circuito de leitura de teclado independente.	Modelos I e III: . Interface para gravador. . Uma saída de expansão de 50 pinos. . Circuito de leitura de teclado controlado por soft. Só no Mod III: . Alto-falante interno. . Relógio. . Interface para impressora.

Quadro comparativo de hardware. Embora pertença ao conjunto de E/S (entradas e saídas), o vídeo ficou em um quadrinho separado devido ao maior número de itens a ele relacionados.

LSET e RSET, além de todos os comandos de operação de disco, que já são previstos no BASIC do TRS-80. Em termos de funções, as piores ausências no BASIC do Apple são STRING\$, VARPTR e INSTR, pois estas funções são muito valiosas e não podem ser sintetizadas simplesmente através de PEEKs, tal como se faz com ERR, ERL e INKEY\$ (outras ausentes). Finalmente, os operadores AND, OR e NOT. No TRS-80, estes operadores são o que parecem — AND, OR e NOT booleanos feitos bit a bit —; já no Apple, só são considerados os estados FALSO (0) e VERDADEIRO (qualquer coisa diferente de 0) dos operandos, sendo sempre retornados os valores de 0 ou 1. A consequência é que no TRS-80 pode-se testar, acender ou apagar bits individualmente através destes operadores, enquanto no Apple é necessário um verdadeiro festival de operações para isto.

HARDWARE

Aqui as coisas se invertem completamente. Para quem é do ramo, é difícil fugir à impressão de que o circuito do TRS-80 (o do original, pois alguns dos nacionais são bastante diferentes) parece coisa de principiante, devido ao grande número de portas lógicas inaproveitadas ou mal escolhidas. Já o do Apple é universalmente reconhecido como obra-prima do gênero, por ser um projeto extremamente inteligente, "enxuto" e versátil.

Embora ambos tenham mais ou menos o mesmo número de componentes, o hardware do TRS-80 apresenta apenas dois modos de tratamento de vídeo, uma interface para gravador e um único conector de expansão (isso vale para o TRS-80 Mod. I; o Mod. III também tem alto-falante interno, relógio e inter-

face para impressora, porém o número de componentes é maior). Enquanto isso, o hardware do Apple incorpora cinco modos de tratamento de vídeo (só texto; só gráficos de alta ou baixa resolução e misto texto + gráficos de alta ou baixa resolução), todos disponíveis em duas diferentes páginas de memória; cor; oito soquetes individuais de expansão; quatro entradas analógicas (para paddles ou joystick); três entradas e quatro saídas digitais de um bit; alto-falante interno; interface para gravador e circuito de varredura automática de teclado.

De todas as características do Apple, sem dúvida alguma, as mais importantes são a capacidade gráfica e os soquetes de expansão. Devido a estes últimos, praticamente qualquer tipo de implementação ou alteração pode ser feita no Apple, tornando-o compatível com as necessidades de cada usuário em particular. Expansão de memória, interface serial, caneta ótica, gravador de EPROM, conversores A/D e D/A, expansão de vídeo para 80 colunas, pseudodisco em RAM e até mesmo um cartão que substitui o fraco 6502 pelo Z-80 (o famoso cartão CP/M), são apenas alguns dos circuitos disponíveis, todos eles adaptáveis ao Apple através de um simples encaixe, dispensando, assim, pessoal especializado.

Outra grande vantagem proporcionada pelos soquetes é a presença neles de sinais e entradas de controle que tornam excepcionalmente simples o projeto de circuitos de expansão ou interfaceamento — daí o Apple não ter rivais em laboratórios de universidades, onde se mostra insubstituível em operações de controle e aquisição de dados.

SISTEMAS OPERACIONAIS

Nesse aspecto, o TRS-80 se recupera da lavada tomada no tópico anterior. De modo geral, os vários sistemas operacionais disponíveis para a linha TRS-80 (como, por exemplo, NEW-DOS80, LDOS e DOSPLUS) são bem melhores que o DOS original do Apple, o DOS 3.3 (recentemente a Apple lançou o PRODOS, um novo sistema operacional que promete muito). As principais vantagens são: maior capacidade em disco (180 Kb contra 140 do Apple), muito maior quantidade de comandos a nível de DOS; maior velocidade de leitura e gravação; a complementação dos comandos do BASIC residente, e o acréscimo de um bom número de novos comandos especiais, acessíveis via comando CMD, tais como ordenação de matrizes, eliminação de comentários e espaços em branco e busca de palavras específicas nos programas.

Aliado a tudo isso, o TRS-80 tem ainda o mérito de contar com comandos de operação de arquivos já concluídos no BASIC, os quais tornam-se ativos sempre que o DOS é "bootado". No Apple, todos os comandos são passados ao DOS através de instruções PRINT — pedir um diretório dentro de um programa, por exemplo, deve ser feito através de PRINT CHR\$(4) "CATALOG" — o misterioso CHR\$(4) serve para indicar ao DOS que a string que o segue não deve ser impressa, mas sim encarada como um comando. Além disso, as únicas instruções de entrada e saída de dados para o disco são INPUT e PRINT, o que limita bastante a gama de valores graváveis (como os usuários do Apple já devem saber, a instrução INPUT tem o *mau-costume* de ignorar espaços em branco e engasgar

TRS-80	APPLE
<p>COMANDOS DO BASIC RESIDENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> . ELSE - O contrário do THEN (ambos fazem parte do comando IF). . PRINT USING expr\$;item1...itemN - Variante do comando PRINT que permite definir o formato de impressão. . AUTO inic,incr - Numera automaticamente as linhas durante a digitação, começando por 'inic' e com incremento 'incr'. . RESUME nlin - Reassume a execução do programa na linha 'nlin' após erro trapeado por ON ERROR. Pode-se simular um RESUME nlin no Apple através dos comandos abaixo: CALL 62248:GOTO nlin . SET x,y - Acende ponto gráfico nas coordenadas 'x,y'. . RESET X,y - Apaga ponto gráfico nas coordenadas 'x,y'. <p>COMANDOS DISPONÍVEIS SÓ NO BASIC DISCO</p> <ul style="list-style-type: none"> . MIDS(var\$,pos,ext)=expr\$ - Substitui 'ext' caracteres do string contido em 'var\$' a partir da posição 'pos' por outros 'ext' tirados do resultado da expressão 'expr\$'. . LSET var\$=expr\$ - Atribui à variável 'var\$' o resultado de 'expr\$', alinhando-o à esquerda e preenchendo o resto com espaços em branco. . RSET var\$=expr\$ - Mesma coisa, porém alinhando à direita. . LINE INPUT var\$ - Mesma coisa que INPUT, porém aceita qualquer caráter e respeita os espaços iniciais e finais. <p>FUNÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> . INSTR (pos,str1,str2) - Procura 'str2' em 'str1' a partir da posição 'pos'. Volta a posição em que 'str2' foi encontrado. . ERR - Fornece o código do último erro ocorrido. No Apple, pode ser sintetizado por PEEK(222) (só se ONERR estiver ativo). . ERL - Fornece o número da linha em que ocorreu o último erro. No Apple, pode ser sintetizado (só se ONERR estiver ativo) por: PEEK(218)+256*PEEK(219) . INKEYS - Fornece o último caráter digitado. No Apple: CHR\$(PEEK(49152)-128)*(PEEK(49152)>127)) (Obs.: faça sempre POKE 49168,0 logo após usar esta expressão: isso deixará o teclado pronto para a próxima tecla). . STRING\$(n,car) - Gera string de 'n' caracteres iguais a 'car'. . VARPTR(var) - Fornece o endereço em que está a variável 'var'. . POINT (x,y) - Volta -1 se o ponto gráfico 'x,y' estiver aceso, 0 se estiver apagado. 	<p>COMANDOS DE USO GERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> . CALL endr - Chama rotina Assembler iniciada no endereço 'endr' . & - Comando definido pelo usuário. O endereço da rotina correspondente deve ser armazenado em \$3F6-\$3F7. . POP - Descarta endereço de retorno da pilha. Após POP é possível sair da sub-rotina através de GOTO. . GET var\$ - Espera a tecla ser acionada e põe em 'var\$' o caráter digitado. Pode ser sintetizado no TRS-80 por: XXX var\$=INKEY\$:IF var\$="" THEN XXX . LOMEM: endr - Estabelece 'endr' como endereço inicial da área de variáveis. . HIMEM: endr - Protege a memória a partir de 'endr'. No TRS-80: POKE 16561,endr AND 255:POKE 16562,endr/256: CLEAR NN (Obs.: NN é um valor qualquer; nunca dê um CLEAR sem argumento nesta aplicação). . STORE varind - Grava em fita a matriz (variável indexada) 'varind'. . RECALL varind - Lê em 'varind' a matriz salva em fita por STORE. <p>COMANDOS GRÁFICOS - BAIXA RESOLUÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> . GR - Liga modo misto gráfico+texto na página 1. . COLOR= n - Define cor 'n' para ser usada nos próximos comandos gráficos. . PLOT x,y - Acende ponto nas coordenadas 'x,y'. . HLIN x1,x2 AT y - Traça linha horizontal entre 'x1,y' e 'x2,y'. . VLIN y1,y2 AT x - Traça linha vertical entre 'x,y1' e 'x,y2'. . SCRN(x,y) - Função que fornece a cor do ponto 'x,y'. <p>COMANDOS GRÁFICOS - ALTA RESOLUÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> . HGR - Liga modo misto gráfico+texto na página 1. . HGR2 - Liga modo gráfico puro na página 2. . HCOLOR= n - Define cor 'n' para ser usada nos próximos comandos gráficos. . SHLOAD - Lê da fita arquivo de tabelas de formas. . DRAW n AT x,y - Oesenha tabela de formas 'n' em 'x,y'. . XDRAW n AT x,y - Desenha tabela de formas 'n' em 'x,y' no modo XOR, no qual é feito ou exclusivo entre cada ponto da figura e o seu correspondente na tela. . SCALE= n - Define escala de desenho a ser usada por DRAW/XDRAW. . ROT= n - Define ângulo em que serão desenhadas as próximas figuras por DRAW/XDRAW.

Quadro comparativo das linguagens residentes. Não foram abordados aqui os comandos que são comuns às duas linhas, nem os do TRS-80 usados especificamente para trabalho com discos.

com aspas, “:” e “,”.

Outra consequência extremamente exasperante disto é que os comandos de operação de arquivos do Apple não podem ser dados em nível direto; unido ao pouco confiável comando CONT, isto faz com que parar um programa no Apple através de Ctrl-C (equivalente à tecla BREAK do TRS-80) se torne um verdadeiro suicídio! Mas o DOS do Apple também tem lá suas vantagens. Uma delas é o fato de o DOS 3.3 ficar inteiramente contido na RAM — isso não acontece com nenhum dos DOS do TRS-80, os quais têm de ficar carregando com frequência comandos do disco para a memória. Em consequência sua operação acaba sendo meio lenta, além de que um dos drives sempre deverá conter um disco que tenha o sistema operacional. Outra vantagem é o acesso a qualquer dos comandos do DOS sem que se perca a seqüência do programa — o TRSDOS, por exemplo, costuma largar o usuário no DOS quando se acessa um de seus comandos através de CMD “I”.

Da parte do PRODOS, ainda um desconhecido por aqui, o grande trunfo parece ser a capacidade de operar adequadamente com discos de capacidade quase infinita. Além da capacidade de gerenciamento de grandes memórias virtuais, o PRODOS apresenta uma organização hierárquica de arquivos, na qual cada disco pode ser dividido em vários volumes, cada um com seu próprio diretório. Cada item desses diretórios pode ser um arquivo ou um subdiretório, o qual por sua vez também pode ter arquivos ou *sub-subdiretórios*, e assim por diante.

Com o PRODOS é possível ter em um determinado disco o volume CARTAS, o qual poderia ter os subdiretórios DAS NAMORADAS e DA MAMÃE, que por sua vez conteriam diversos arquivos — as próprias cartas, no caso. No mesmo disco poderiam também ser mantidos outros volumes, tais como JOGOS ou APLICATIVOS, sendo o número de arquivos limitado apenas pela capacidade do disco em questão. Isso é inestimável na administração de discos de grande capacidade — quem de nós já não se sentiu completamente perdido, mesmo com os míseros 140 Kb de nossos discos?

Para as pessoas que já trabalharam profissionalmente com o DOS 3.3 do Apple, sem dúvida, a impressão que fica é a de que realmente é impossível fazer com ele qualquer trabalho mais sério. A baixa capacidade dos discos se une ao perdulário formato em ASCII que lhe é imposto pelas instruções PRINT e INPUT, tornando a vida do infeliz programador um inferno. Já nos DOS do TRS-80, as coisas são bem mais fáceis: os discos têm maior capacidade, os comandos de gravação e leitura são bem melhores, e além disso é possível gravar valores no econômico formato binário. Apesar de tudo isso, o que se observa na prática é que a disponibilidade de software para o Apple é muito maior que a de qualquer outra linha existente.

Um possível responsável por isso é o fato de se poder alterar enormemente as rotinas de controle do drive, criando-se assim novos formatos de gravação, quase impossíveis de se copiar. Outro motivo que não pode ser deixado de lado é a versatilidade do hardware, que abre áreas de atuação que para outros micros estão fechadas, tais como softwares gráficos ou de controle e aquisição de dados.

CONCLUSÃO

Como se pode ver, fazer uma comparação entre as linhas Apple e TRS-80 realmente não é muito simples, pois as duas famílias têm, na verdade, muitos pontos fortes e fracos a serem considerados. Do ponto de vista dos softwares aplicativos e utilitários, pode-se dizer que todos os programas *mais sérios* que foram desenvolvidos para uma das famílias em particular, têm sempre um *sósia* adaptado a outro. Para complicar mais ainda as coisas, ambos contam, já há algum tempo, com circuitos que lhes permitem trabalhar com o CP/M, o mais difundido sistema operacional do planeta. Isso elimina as diferenças em termos de sistema operacional e linguagens de programação, fazendo com que os únicos critérios a

serem levados em conta na hora de escolher um computador sejam o hardware, o preço e o gosto pessoal de cada um.

Da parte do hardware, sem dúvida alguma a balança pende para o lado do Apple (talvez por isto as vendas dessa linha sejam maiores que as do TRS-80). Com relação ao preço, porém, as coisas são bastante mais dinâmicas, pois em grande parte este é ditado pelas tendências do mercado. Se as vendas do Apple começam a aumentar, por exemplo, os fabricantes do TRS-80 podem contra-atacar, reduzindo, na medida do possível, seus preços, e vice-versa.

Considerando bem as coisas, não existe uma forma segura de se apontar um vencedor incontestável; tudo vai depender do momento e da aplicação que se tem em mente.

Bibliografia

- 1 — A geração Radio Shack, MS n.º 31;
- 2 — POOLE, L.; McNIFF, M.; COOK, S., Guia de Usuários do Apple II, Osborn/McGraw-Hill;
- 3 — Understanding PRODOS, Revista Americana A+, n.º 5, vol. 3;
- 4 — DOS: um para cada usuário, MS n.º 25;
- 5 — Bem-vindo ao DOSPLUS 3.5, MS n.º 39;
- 6 — O NEWDOS que não está nos manuais, MS n.º 31;
- 7 — DOS vs OS: uma breve comparação, MS n.º 25;
- 8 — Arquivos em disco do NEWDOS/80, MS n.º 39;
- 9 — Descubra o Mini-NEWDOS, MS n.º 34.

Aldo Felício Naletto Júnior tem 26 anos, é Engenheiro Eletrônico formado pela Escola de Engenharia de São Carlos, da USP, trabalha como pesquisador do Projeto CATE, da Telebrás, no Laboratório de Eletretos do Instituto de Física e Química de São Carlos. Com um colega, tem uma empresa de processamento de dados e implantação de sistemas. Arnaldo Napolitano Sanches é Professor de Programação, nas linguagens BASIC e Assembler, da Comesc — Escola de São Carlos —, e usuário de TRS-80, Apple e Sinclair.

Leia e assine Micro Sistemas

ASSINATURA ANUAL

Se você deseja assinar MICRO SISTEMAS, preencha o cupom abaixo (ou uma cópia, caso você não queira cortar a revista).

Nome _____
Profissão/cargo _____
Empresa _____
Endereço para remessa _____
Cidade _____ CEP _____ Estado _____

MICRO SISTEMAS Cz\$ 140,00

Preencha um cheque nominal à ATI Editora Ltda e envie para:
Rio de Janeiro: Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1201
20230 - Centro - RJ - Tel. (021) 262-6306
São Paulo: Rua Oliveira Dias, 153
Jardim Paulista - 01433 - São Paulo (SP) - Tel. (011) 853-3800
Seu recibo será enviado pelo correio

A Copa do Mundo está aí e, com este programa para a linha Sinclair, você pode ter o seu próprio controle dos resultados das partidas. O mais é torcer para que a Taça seja nossa!

Campeonato

Marcel G. de Albuquerque

Este é um programa para micros de lógica Sinclair com, no mínimo, 16 Kb, que avalia a performance de times de futebol num campeonato. Ele é auto-explicativo e uma boa maneira de entendê-lo é executando-o.

Para digitar o programa, proceda da seguinte forma: se o seu micro é um compatível com o ZX81, então apenas digite na íntegra a listagem do programa. Caso o seu computador seja um compatível com o ZX Spectrum, digite a listagem sem as linhas 8 e 612 e substitua a linha 610 por:

```
610 SAVE "CAMPEONATO" LINE  
40
```

Para utilizá-lo pela primeira vez, deve-se digitar RUN e aparecerá na tela o menu principal com suas sete opções que serão explicadas a seguir:

1) Cadastro das equipes – inicialmente, deve-se escolher a primeira opção para cadastrar as equipes. Confirmada a escolha, será perguntado o número de times participantes (para 16 Kb, o número máximo é cerca de 45, mas a faixa aconselhável é entre 10 e 15 times para que as classificações efetuadas nas opções 3, 4 e 5 não demandem muito tempo e também para que a gravação não fique muito longa, principalmente nos micros ZX81. O programa não aceita a inclusão de times com o mesmo nome; quando se tenta fazê-lo, aparece a mensagem "TIME JÁ CADASTRADO", na linha 21. Ao término da inclusão, é pedida uma confirmação dos dados para que haja o retorno do menu principal.

2) Resultados da rodada – nesta opção é que estão incluídos os resultados dos jogos entre os times cadastrados. Deve-se entrar com o nome do primeiro time e gols marcados, depois o nome do segundo e os gols e assim por diante. Após a entrada de cada jogo, surge a pergunta se você quer corrigir ou sair para o menu; se desejar continuar a inclusão de resultados, acione qualquer tecla, exceto M, C e BREAK, evidentemente. Se o jogo for confirmado, serão atribuídos pontos às equipes (sub-rotina na linha 800) a saber: time vencedor, 2 pontos ganhos; time perdedor, 2 pontos perdidos; e, se houver empate, 1 ponto ganho e outro perdido.

3) Classificação – para se entrar nesta opção, há que se ter entrado com alguns resultados ou surge a mensagem "ARQUIVO DE RESULTADOS VAZIO". Esta opção já dá acesso a um menu com sete opções:

1. Pontos ganhos – lista os times em ordem crescente de pontos ganhos; se houver igualdade, prevalece a ordem alfabética.
2. Pontos perdidos – mostra os times em ordem crescente de pontos perdidos.
3. Número de vitórias – lista os times em ordem crescente de número de vitórias.
4. Melhor ataque – classifica as equipes por número de gols marcados, dando também a média de gols por partida.
5. Melhor defesa – classifica em ordem crescente de gols sofridos, mostrando também a média de gols por partida.
6. Melhor saldo – classifica por ordem decrescente de saldo de gols.

7. Menu – com esta opção, retorna-se ao menu principal.

4) Situação Geral – esta opção mostra a classificação geral das equipes baseada nos seguintes critérios pela ordem preferencial:

1. Maior número de pontos ganhos.
2. Maior número de vitórias.
3. Melhor saldo de gols.
4. Maior número de gols.

Caso persista o empate, o programa lista em ordem alfabética.

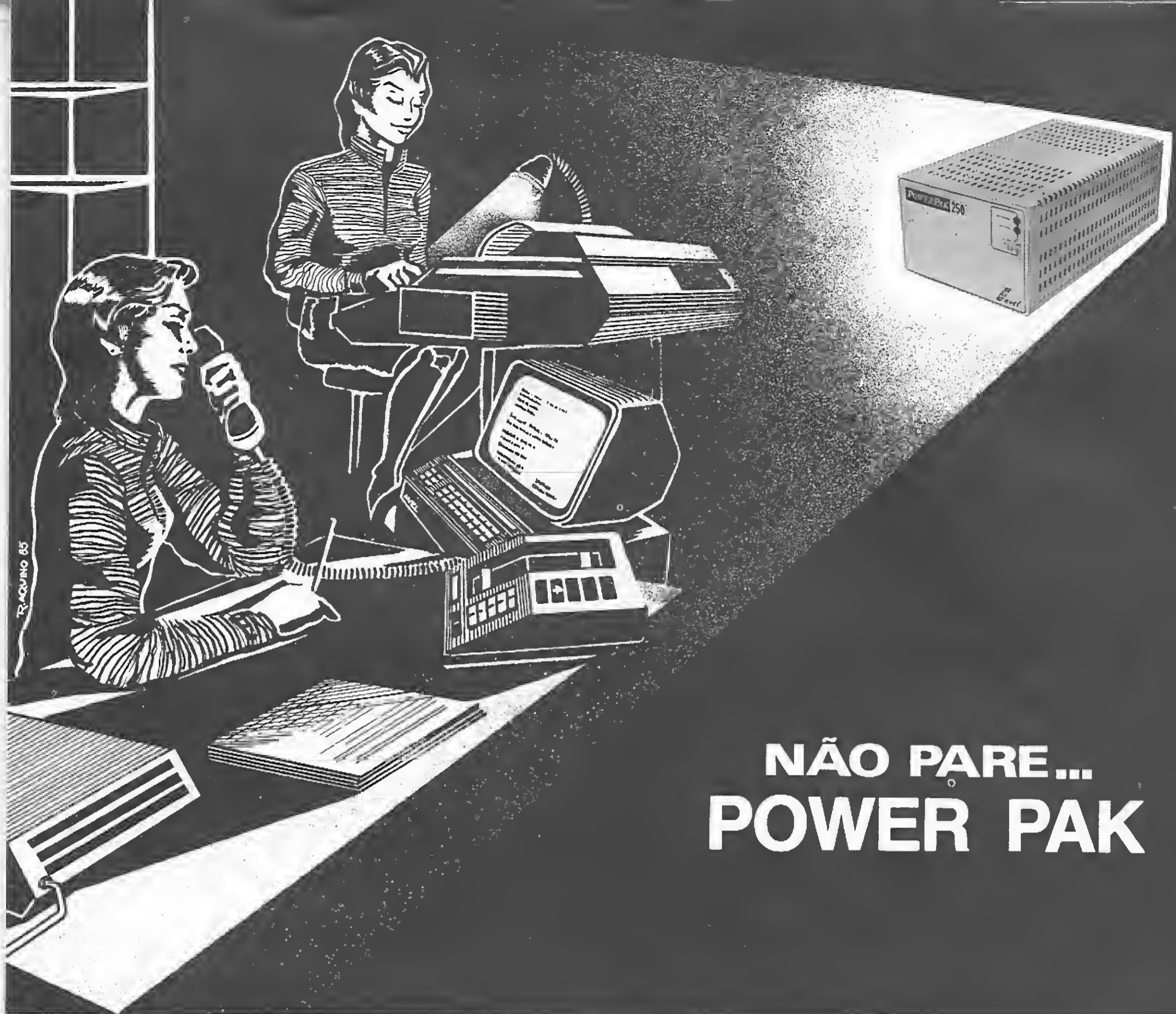
5) Lista equipes – com esta opção, obtém-se na tela uma listagem das equipes em ordem alfabética. Note-se que a ordem alfabética está por coluna e, qualquer que seja o número de equipes, haverá uma distribuição equitativa de equipes por coluna. Nesta, como em todas as outras opções, houve a preocupação com a "quebra" de tela.

6) Gravação – permite gravar o programa com os dados para posterior utilização. Como já foi explicado, ao utilizar o programa pela primeira vez, ou quando não há dados, é necessário digitar RUN, pois assim há a inicialização de certas variáveis. Em outros casos (como parada por erro), deve-se digitar GOTO U, pois a variável U contém o valor 3000, que é o número da linha do LOOP principal do programa.

7) Término – termina a execução do programa, causando um STOP.

DADOS SOBRE O PROGRAMA

As equipes estão armazenadas na matriz ES e os resultados na matriz A, cuja



NÃO PARE... POWER PAK

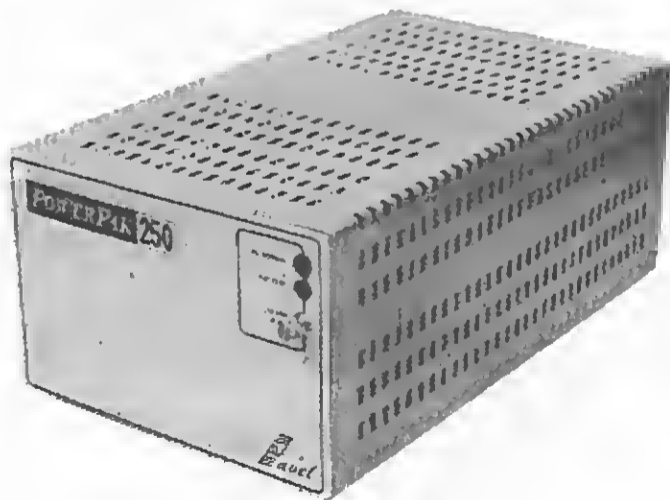
Mantém equipamentos eletrônicos em operação normal durante falhas, mesmo momentâneas, no fornecimento de energia comercial.

Uma nova filosofia de "no break", aplicado junto ao terminal do usuário, evita complexos sistemas centrais de alta potência, custo elevado e manutenção problemática.

A bateria é selada, dispensando manutenção periódica e não exalando gases; permitindo sua instalação em qualquer ambiente.

Seu uso é indispensável em:

- Microcomputadores (salva-programa)
- Caixas registradoras
- Sistemas telefônicos KS, PBX, e PAX
- Sistemas de segurança
- Sistemas de supervisão e controle
- Equipamentos médicos (CTI)
- Luzes de emergência



- **BATERIA SELADA**
Instalação em qualquer ambiente pois não exala gases.
- **DISPENSA MANUTENÇÃO**
Não é necessário o recomplemento da solução da bateria.
- **TRANSFERÊNCIA INSTANTÂNEA**
- **ALTA CONFIABILIDADE**
- **PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO**
- **PROTEÇÃO CONTRA SOBRE CARGA**

AV
avel

REVENDEDORES POWER PAK

SÃO PAULO — H.B.D. - (011) 814-9657

RIO DE JANEIRO — SUPORTE - Tecnologia de Sistemas Digitais - (021) 580-4880

— MICROMAQ - (021) 222-6088 — DATALÓGICA INFORMATICA - (021) 252-7784 — MICROVELT - (021) 768-5804 — MICRO CONSULT - (021) 259-7098

RECIFE — RESET - (081) 325-1551 CURITIBA — BRASCONTA - (041) 224-5060 232-3533

Mais do que um modo para texto, SCREEN 1 é uma verdadeira tela reconfigurável, cuja versatilidade será mostrada neste artigo.

SCREEN 1 no MSX

Pierluigi Piazzi e Milton Maldonado Jr.

O MSX possui vários modos de controlar a tela, incluindo alta resolução gráfica, cores e texto. Um destes modos é o SCREEN 1, considerado por muitos o "primo-pobre" das telas, pois, em uma primeira análise, não passa de um simples modo texto (32 colunas) que, aparentemente, nada tem de incomum e que ainda perde em desempenho para o modo SCREEN 0 (40 colunas).

No entanto, o SCREEN 1 possui uma série de recursos que podem ser bastante interessantes, como, por exemplo, para jogos de ação.

MAPEAMENTO EM MEMÓRIA

A organização da tela no modo SCREEN 1 na VRAM (Vídeo RAM) é a seguinte:

0000-2047: Tabela de formação de caracteres.

6144-6912: Mapa da tela-texto.

8192-8223: Tabela de cores dos caracteres (ver octetos).

Além destas áreas, existem outras que operam apenas com os Sprites. Estas áreas são as seguintes:

6912-7039: Tabela de atributos dos Sprites.

14336-16383: Tabela de formação dos Sprites.

A figura 1 mostra a organização da VRAM do MSX.

Neste artigo, entretanto, trataremos apenas do mapeamento da tela e da re-

definição dos caracteres do micro, tanto em relação à forma quanto as suas cores.

MAPEAMENTO DA TELA

O mapa da tela no modo SCREEN 1 ocupa 768 bytes (pois $24 \times 32 = 768$). Os primeiros 32 bytes armazenam a primeira linha, os próximos 32 armazenam a segunda e assim por diante, até os últimos 32 bytes, que armazenam a última linha. O início da tela se dá na posição 6144 (decimal) da VRAM. É claro que para ler estas posições deve-se usar a função VPEEK e, para alterá-las, o comando VPOKE.

TABELA DE FORMAÇÃO DOS CARACTERES

A tabela de formação dos caracteres inicia na posição 0 da VRAM, ocupando um total de 2048 bytes, indicando ainda a formação dos 256 diferentes caracteres do micro. Um simples cálculo mostra que cada caráter necessita de 8 bytes para ser completamente definido em forma (quem já redefiniu os caracteres do ZX81 ou do ZX Spectrum sabe como funciona).

Para quem não sabe, os caracteres são formados por uma matriz de oito linhas por oito colunas, num total de 64 pontos. Cada linha nada mais é que a representação binária de um byte. Por isto, cada caráter necessita de 8 bytes. Deste modo, as posições de 0 a 7 definem o caráter de código 0; de 8 a 15, o caráter de código 1 (não confundir com "1", pois este último tem código 49), e assim por diante.

Ao se chamar o comando SCREEN, o computador transfere automaticamente a tabela original de formação dos

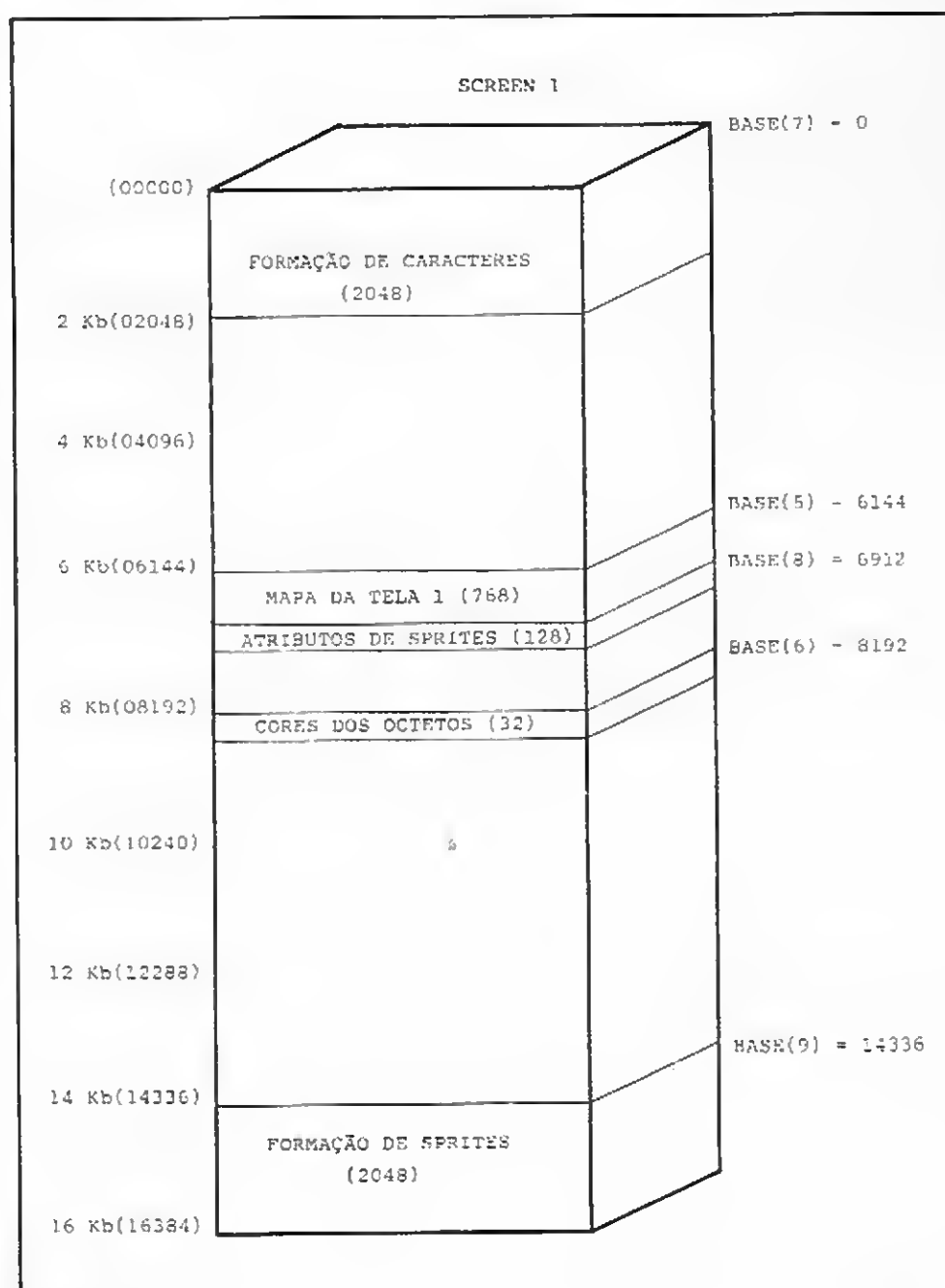


Figura 1

caracteres contida na ROM para a tabela na VRAM. Portanto, após redefinir seus caracteres, não utilize este comando pois ele será um tanto quanto destrutivo!!!

TABELA DE CORES DOS CARACTERES (OCTETOS)

Internamente, os 256 caracteres do MSX são divididos em 32 grupos de oito caracteres (os octetos). Cada um destes grupos pode ter sua cor de frente e fundo definida por uma pequena tabela de cores (de apenas 32 bytes) que inicia na posição 8192 e vai até 8223. Naturalmente, os caracteres de 0 a 7 devem ter todos a mesma cor de frente e fundo; idem com os de 8 a 15, até o grupo 248-255.

Para definir a cor de um grupo, deve-se alterar o valor do byte correspondente (exemplo: para alterar o grupo de 0 a 7, o byte será 8192; se for do 8 ao 15, o byte será 8193 etc).

O valor do byte, obviamente, é que contém a cor de frente e fundo. Imaginando o byte como uma seqüência de 8 bits, teremos nos primeiros quatro

bits o código da cor de frente, e nos restantes o código da cor de fundo. Observe que a de frente é a cor que um ponto assume quando está aceso, e a de fundo é a que ele assume quando está apagado. Assim, se você deseja que o grupo de 48 a 55 tenha frente vermelha e fundo ciano, comande VPOKE 8198,135. O

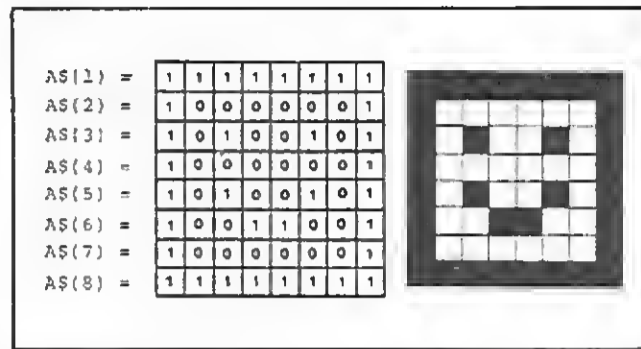


Figura 2

endereço 8198 corresponde à tabela que vai de 48 a 55; o valor 135 é o mesmo que $16 \times 8 + 7$ (8 = vermelho, 7 = ciano).

Um modo prático de achar este valor em função das cores de frente e fundo é aplicar a seguinte fórmula:

$$D = 16 * Cf + Cb$$

Onde: Cf é o código da cor de frente;

Cb é o código da cor de fundo.

Reciprocamente, podemos determinar os códigos das cores que foram usadas a partir do valor do VPOKE:

$$Cf = D / 16$$

$$Cb = D \text{ MOD } 16$$

Para exemplificar o funcionamento de tudo isto, a listagem 1 mostra, a seguir, uma adaptação do programa TANK ATTACK, extraído do livro "Coleção de Programas para MSX", lançado recentemente pela Aleph Publicações.

Inicialmente, o programa redefine os caracteres alterando os dados da tabela de formação dos mesmos. As informações de cada linha DATA (10-100) contêm nove dados: o primeiro é o código do caráter a ser alterado, e os outros oito indicam como será formada cada uma das oito linhas que compõem o caráter. A sub-rotina responsável pela leitura das instruções DATA está na linha 460. Um loop FOR-NEXT exterior é responsável pela varredura dos códigos dos caracteres e um loop interior redefine cada um dos caracteres apontados pelo loop exterior. A instrução DATA da linha 110 não entra neste processo; apenas define a matriz de direções de movimentação do tanque.

A sub-rotina das linhas 490 a 510 é uma utilização da propriedade dos octetos como explicado acima; ela modifica as tabelas de cores seguindo a convenção que já foi mostrada.

O jogo é auto-explicativo, e as instruções estão localizadas entre as linhas 520 e 590.

Uma técnica interessante para se usar no modo SCREEN 1 é mapear a tela em coordenadas X e Y. Existe uma forma bem conveniente de fazer isto, basta converter o valor de X e Y em um número de memória através do comando DEF FN (linha 140), ou seja, a função calcula o endereço correspondente à posição da tela de coordenadas referenciadas em FNPO.

O cenário de fundo é impresso com o comando PRINT, que usa o caráter de controle (CHR\$(1)) para poder imprimir os caracteres de código menor que 32. As partes móveis são colocadas na tela diretamente com auxílio do comando VPOKE, que equivale a imprimir na tela o caráter do código referenciado.



Pierluigi Piazzi é formado em Química e Física pela USP. Atualmente, é o Diretor-Editorial da Aleph Publicações, especializada em livros e manuais para microcomputadores pessoais.

Milton Maldonado Jr. é estudante de engenharia da USP e co-autor dos livros "Super BASIC TK", "Coleção de Programas para MSX" e "Aprofundando-se no Expert", todos editados pela Aleph Publicações.

Listagem 1

```

10 DATA 24,10,10,D6,D6,FE,FE,FE,C6
20 DATA 35,FC,FC,70,7F,70,FC,FC,00
30 DATA 26,C6,FE,FE,FE,D6,D6,10,10
40 DATA 27,31,3F,9E,FC,0C,3F,3F,00
50 DATA 4,18,3C,3D,3E,3D,3C,18,3C
60 DATA 5,10,3C,0C,7C,8C,3C,18,3C
70 DATA 8,00,00,00,18,18,00,00,00
80 DATA 16,00,3C,56,FF,56,34,18,00
90 DATA 3,00,7F,7F,7F,00,7F,7F,7F
100 DATA 203,3C,7E,7E,7E,7E,7E,7E
110 DATA 32,1,32,-1
120 DEF CHR$(1):=SCREEN 1,0,0:COLOR 1,7,7
130 KEYOFF:DEFINT A-Z:GOSUB 440:GOSUB 490:
GOSUB 520:FOR I=0 TO 32:READ DS(I):NEXT I
140 CLS:WIDTH 30:PRINT CHR$(219);CHR$(32);
STRING$(28,219);:FOR I=1 TO 21:PRINT
CHR$(219);:FOR J=1 TO 28:PRINT CHR$(72);
:PRINT CHR$(219);:NEXT I:PRINT STR
ING$(30,219);
150 ON INTERVAL=3 GOSUB 350:DEF FNPO(X,
Y)=6144+432*Y:VPOKE 6831,16:Y=0
160 A=2178:D=2178:VPOKE A,D:24:VPOK
E 16(0):OFF:ON STRING GOSUB 340:FOR I=1 TO
4:VPOKE 16(1):NEXT I
170 STRING$(0):OFF:STICK(0):IF C=3THEND-
D:ELSEIF C=7THEND-D:ELSEIF C=10THEND-D
180 IF D=1THEND:D=2ELSEIF D=4THEND:D=0
190 VPOKE A,D+24:STRING$(0)ON
200 X=(A+432*Y)/32:Y=(A+432*Y)/32:FOR I
=1 TO 4:Z=0:IF I=3THENZ=32
210 VPOKEFNPO(X(I),Y(I)),Z:Z=4:DX=0:DY=
0:IFRND(1)>.5THENDX=56*(X-X(I)):ELSEDY=5
6*(Y-Y(I))
220 IF I<4THEN 260
230 IF VPOKE(FNPO(X(I)+DX,Y(I)))<32THEN
IF VPOKE(FNPO(X(I)-DX,Y(I)))<32THENDX=-D
XELSEDX=D
240 IF VPOKE(FNPO(X(I),Y(I)+DY))<32THEN
IF VPOKE(FNPO(X(I),Y(I)-DY))<32THENDY=-D
YELSEDY=D
250 U=FNPO(X(I),Y(I)):IF VPEEK(U+1)+VPE
EK(U-1)+VPEEK(U+32)+VPEEK(U-32)=32THENG
OSUB 410
260 X(I)=X(I)+DX:Y(I)=Y(I)+DY:IFX(I)>XT
HENZ=5
270 IF VPEEK(FNPO(X(I),Y(I)))=6THENX(I)=
20:Y(I)=15
280 K=VPEEK(FNPO(X(I),Y(I))):IFK=23ANDK
<28THEN420ELSEVPOKEFNPO(X(I),Y(I)),Z:NE
XT I
290 K=VPEEK(DS(D)+A):IFC<>1THEN330
300 IFK<>8ANDK<>19THEN VPOKE A,32:A=A+
DS(D):VPOKE A,D+24:OUT 170,154:OUT 170,
24
310 IFK=16THENF=1:FOR I=1 TO 10:BEIP:NEXT I
ELSEIFK=40R=5THEN430
320 IFK=203ANDF=1THEN430
330 GOTO 160
340 IF I>0 THEN RETURN ELSE T=A:DT=D:BC
FP:INTERVAL ON:RETURN
350 IF T=0 THEN RETURN
360 IF VPEEK(T)=6 THEN VPOKE T,32
370 Y=T/DS(0):IF VPEEK(T)=32 THEN VPOK
E T,A:RETURN
380 IF VPEEK(T)=8 THEN VPOKE T,32
390 IF VPEEK(T)=40RVPEEK(T)=5THENGOSUB 47
0
400 INTERVAL OFF:T=0:RETURN
410 U=FNPO(2,Y(I)):FOR J=U TO U+27:VPOK
E J,32:NEXT J:RETURN
420 CLS:LOCATE 0,10:PRINT"VOCE FOI CAPT
URADO":GOTO 440
430 CLS:LOCATE 0,10:PRINT"VOCE CONSEGUI
U"
440 INTERVAL OFF:STRING$(0):OFF:PRINT"JOGA
DE NOVO?";
450 A%=INPUT$(1):IFA%="S"THEN130ELSEIFA
%="N"THEN110ELSE450
460 CLS:FOR I=0 TO 9:READZ:FOR J=0 TO 7
:READ B$:VPOKE J+B*Z,VAL("AH"+B$):NEXT
J:NEXT I:RETURN
470 FOR I=1 TO 4:IF FNPO(X(I),Y(I))<>6THEN
NEXT I:RETURN
480 VPOKE T,32:X(I)=20:Y(I)=15:FOR J=1 TO
7:OUT 170,154:OUT 170,24:NEXT J:RETURN
490 VPOKE 8192,135:VPOKE 8193,97
500 VPOKE 8194,246:VPOKE 8195,39:VPOKE 819
7,135:VPOKE 8199,176
510 RETURN
520 WIDTH 28:CLS:PRINT" *** TANK ATTA
CK ***"
530 PRINT:PRINT:PRINT" Voce deve rouba
r uma pedrapreciosa que fica protegida
por quatro androides guardi-oes. A sua
unica arma e umtanque de guerra que s
e moveem quatro direcoes e atirapara
abrir caminho entre ossubterraneos."
540 PRINT:PRINT" Tenha muito cuidado c
om osandroides, pois se qualquerum del
es capturar voce, naohavera outra chan
ce..."
550 PRINT:PRINT" Apes roubar a pedra,
saiaapela passagem ("CHR$(203);") qu
e ficano canto superior da tela. Nao t
enhe sair sem a pedra,pois isto e desa
stroso e de-saconselhavel..."
560 IS=INPUT$(1)
570 CLS:PRINT" As teclas de cursor ser
vepara controlar o tanque. Useas tecla
s laterais para virar, a tecla de cim
a para avançar e a barra de espaco pa
ra atirar."
580 PRINT:PRINT:PRINT"Y ... Seu tanq
ue":PRINT:PRINT"D ... Androide":PRIN
T:PRINT:P ... Diamante":PRINT:PRINTC
HR$(219); ... Fronteira":PRINT:PRINTC
HR$(219); ... Parede subterranea":PRINT:PRINT
CHR$(203); ... Saida":PRINT
590 PRINT:PRINT"Aperte uma tecla p/ jo
gar":IS=INPUT$(1):RETURN

```

A era Sinclair:

mudanças no mercado

Saiba como se têm comportado os micros da linha Sinclair no exterior e Brasil; conheça as atuais tendências deste mercado, seus novos equipamentos e futuros lançamentos.

A maior revolução na área de microcomputadores pessoais começou na Inglaterra em 1980, impulsionada pela genialidade criativa de um homem: Clive Sinclair. As máquinas que levam o seu nome conquistaram milhões de usuários em todo o mundo, difundindo a atividade da microcomputação de uma forma como nunca havia ocorrido antes.

O primeiro equipamento lançado por Sinclair que fez sucesso foi o ZX80, um micro baseado no Z80, com uma UCP que pelos seus recursos — facilidade de utilização e baixo preço — conquistou o mercado.

O ZX80 custava menos de US\$ 100 e possuía uma memória RAM de 1 Kb, um poderoso sistema operacional armazenado em 4 Kb, teclado de membrana e saída modulada de vídeo para a antena de um televisor convencional. Ele também permitia o armazenamento e leitura de programas em fita cassete comum.

Estas características do seu hardware e a possibilidade de usar alguns eletrodomésticos (televisor e gravador cassete) como periféricos, aliadas ao baixo custo e às facilidades de utilização do sistema operacional, foram fatores determinantes no sucesso de vendas alcançado pelo ZX80, o primeiro triunfo da Sinclair Research, empresa criada por Sir Clive para projetar e desenvolver equipamentos eletrônicos.



Os representantes da linha Sinclair no Brasil tiveram bastante sucesso. Hoje, os compatíveis com o ZX81 já não vendem tão bem (TK85; CP-200 e Ringo), mas o TK90X — único Spectrum nacional — ainda atrai o público.

Menos de um ano após o surgimento do ZX80 (1980) a Sinclair Research lançou o ZX81. Em aparência, ele era bastante similar ao ZX80, porém a sua ROM vinha agora com 8 Kb, onde foram incluídos novos comandos, funções matemáticas mais complexas e rotinas para possibilitar a utilização de impressora. Além disso, ao contrário do ZX80 que só podia operar no modo FAST, o ZX81 permitia selecionar duas velocidades de processamento: FAST ou SLOW. O sucesso obtido pelo ZX81 foi tão grande que ele serviu de modelo para dezenas de outros microcomputadores em todo o mundo, o que difundiu ainda mais esta linha de equipamentos.

Entretanto, mesmo com todo o sucesso alcançado, Sir Clive não ficou satisfeito, e no início de 1982 ele surpre-

endeu o mercado com um micro que faz sucesso até hoje: o ZX Spectrum. O ZX Spectrum é uma máquina com um design diferente do ZX81, embora mantenha algumas de suas características. Ele tem um teclado aperfeiçoado, memória RAM mínima de 16 Kb (expansível até 48 Kb), ROM de 16 Kb, 8 cores, alta resolução e um novo conjunto de instruções que incluem, entre outros, os comandos READ, DATA e RESTORE, capazes de manipular arquivos com variáveis alfanuméricas mais facilmente do que com os comandos antes disponíveis.

A SITUAÇÃO NO BRASIL

Agora, quase cinco anos após o surgimento do primeiro micro compatível com a linha Sinclair no Brasil (o NE-

Z80), algumas modificações no mercado de micros começam a determinar novos rumos para esta categoria de equipamentos.

Cada um dos segmentos responsáveis pela consolidação destes computadores no Brasil, desde os usuários, fabricantes, software-houses, lojas e magazines, está assumindo posturas adequadas à nova realidade do mercado nacional de micro-informática, pois com o surgimento de máquinas de preço acessível e dotadas de recursos gráficos, visuais e sonoros mais sofisticados como os micros com-

por disco, o que só é possível com um micro de maiores recursos". Segundo Fernando, após adquirir o CP 400, o CP 200 ficou sem uso e "vendê-lo foi a consequência natural".

Outro desses usuários é Luís Paulo S. Santos, Técnico-de-Metalografia. Ele possui um TK82C há quatro anos e agora está se desfazendo do seu equipamento para adquirir novas placas de expansão para o Apple II Plus que comprou. Segundo Luís, o TK82C "já não satisfazia as minhas necessidades profissionais, pois eu necessitava de um micro

Segundo Kovari, o TK90X é atualmente um grande sucesso, como atestam as vendas no Brasil e as exportações para países como o Uruguai, Argentina, Chile, México, Colômbia e Venezuela.

Em relação à demora da chegada do TK90X no mercado brasileiro (meados de 1985), Kovari discorda. Para ele, a entrada do TK90X foi no momento exato, pois com a base de equipamentos vendidos em todo o mundo (mais de 10 milhões) e os mais de 10 mil programas disponíveis, é possível oferecer uma tecnologia muito avançada e principalmente consolidada, com uma grande biblioteca de software e livros à disposição do usuário.

A Microdigital, segundo Kovari, "aposta no sucesso do TK90X" e por isso está colocando progressivamente no mercado periféricos e acessórios como o light pen (disponível desde o fim de março). Quanto à impressora TK Printer, ele alega que a empresa ainda não a colocou no mercado "por problemas de mecânica fina e importação de componentes", assegurando porém que até o final do ano todos os problemas deverão estar solucionados.

O aspecto da comercialização dos equipamentos da linha Sinclair é outro assunto que merece ser analisado. Para avaliar a atual situação, nada melhor que pesquisar os dois segmentos responsáveis por esta atividade: as lojas e os magazines.

Em relação à linha Sinclair, parece que a velha briga entre as lojas e os magazines está definida, com a vitória destes últimos. No fim de tudo, o argumento que provou ser correto foi o preço. Só para se ter uma idéia, por não terem condições de competir em preço e formas de pagamento com os magazines, mais de 50% das lojas que trabalhavam



Os periféricos oferecidos no mercado nacional foram basicamente interfaces para impressoras convencionais, joysticks, expansões de memória, gerador de som, redefinidor de caracteres e modems.

patíveis com o TRS-Color e MSX, aliado à queda no preço das UCPs de Apples, o interesse dos usuários pelos micros da linha Sinclair (à exceção do TK90X) diminuiu sensivelmente.

Esta queda no interesse pode ser facilmente observada, pois quem deseja adquirir um micro não precisará procurar muito: bastará abrir os jornais de classificados das grandes cidades. Eles estão cheios de anúncios (principalmente de venda) de micros da linha Sinclair. Nestes jornais, dezenas de usuários oferecem equipamentos por preços bastante acessíveis, sendo que, com quantias que variam de Cz\$ 400,00 a 1.200,00 é possível adquirir um NEZ80, TK82, CP 200, TK85 (16 ou 48 Kb) ou outros compatíveis com o ZX81.

Nesta disputa para vender o seu microcomputador, alguns usuários tentam aumentar o interesse do comprador, oferecendo junto com a máquina periféricos (joystick, gravador, etc.), livros ou mesmo software em fita cassete, o que reduz ainda mais o preço final do equipamento.

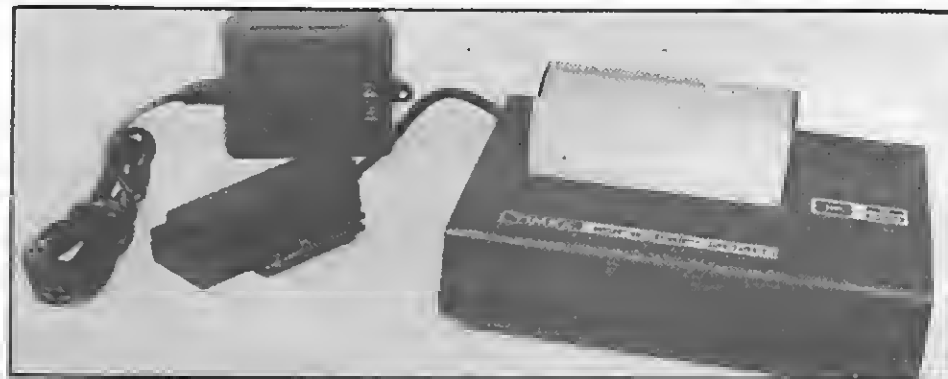
Os motivos que levam muitos usuários a desistir de seus equipamentos variam desde a necessidade de dinheiro, para adquirir outro micro, até o interesse em desocupar lugar. Porém, a razão alegada pela maioria é a necessidade de uma máquina com maiores recursos.

Fernando de Assis Gonçalves, Auxiliar-Administrativo, é uma dessas pessoas. Ele trocou o seu CP 200 por um CP 400 porque "precisava de uma planilha eletrônica ou um processador de textos eficiente com um sistema de acesso

com alta resolução, cores e unidade de disco flexível, recursos que a linha Sinclair não possui".

Nem todos, porém, têm a intenção de abandonar definitivamente a linha Sinclair por um equipamento com uma filosofia totalmente diferente a nível de software e hardware como o Apple, Color ou outros. Giangiacomo Ponzio Netto, colaborador de MICRO SISTEMAS, preferiu trocar o seu TK82C por um TK90X. Segundo ele, esta troca foi uma evolução natural: "como eu gosto de desenvolver jogos, o TK90X satisfaz plenamente as minhas necessidades, além

Infelizmente, a pequena impressora, sonho de muitos usuários, ainda não chegou. Modelos estrangeiros (como a Timex 2040, da foto) são encontrados nos "muambeiros" das grandes cidades. Porém a TK Printer, prometida pela Microdigital, deve sair no fim do ano.



disso já estou acostumado com a filosofia dos equipamentos dessa linha".

Essa preferência pelo TK90X, observada em diversos usuários, parece confirmar a aceitação destes micros pelo mercado. George Kovari, Presidente da Microdigital — fabricante dos TKs —, explica essa escolha como natural, pois à medida que o usuário se torna mais exigente "a tendência é vender o TK85 e partir para outro micro mais avançado".

com esses equipamentos já não mais o fazem.

Fernando César Vaz, responsável por uma loja no Rio de Janeiro, a Sinclair Place, desabafa: "desistimos da linha Sinclair porque as vendas estavam caindo cada vez mais. Só para se ter uma idéia, se antes vendíamos 100 unidades por mês (entre Ringo e TK85), hoje não conseguiríamos vender 10". Para Fernando, outro motivo que expli-

Evolução Internacional

Ao contrário da situação atual do mercado brasileiro, a linha Sinclair (ZX81 e ZX Spectrum) ainda é bastante popular no exterior, principalmente na Inglaterra, onde podem ser adquiridos tanto os equipamentos como software, acessórios, periféricos etc.

Para o ZX81, por exemplo, é possível conectar expansões de memória, unidades de disco de 5 1/4", teclados eletromecânicos, sintetizadores de som ou voz, light-pen, modem e muitos outros acessórios.

Já os usuários do ZX Spectrum contam com um repertório bem mais vasto de periféricos, além dos já citados para o ZX81. Eles incluem impressoras térmicas e matriciais (inclusive a cores), unidades de disco flexível de 3 e 3 1/2", monitores de vídeo coloridos, pranchetas gráficas e até joysticks operados por infravermelho.

Algum tempo após o lançamento do ZX Spectrum (em 1982), a Sinclair Research introduziu no mercado um novo dispositivo para armazenamento de dados e programas que facilitasse o trabalho do usuário: o microdrive. Composto por uma unidade automática de leitura e gravação que aciona uma fita cassete de dimensões reduzidas com capacidade para guardar 100 Kb de informações, o microdrive proporciona um modo econômico, simples e confiável do usuário acessar os seus programas. Aqui no Brasil, o microdrive não está nos planos da Microdigital.

SINCLAIR EM APUROS

A história da Sinclair Research, entretanto, não é marcada somente por sucessos, pois mesmo com toda a criatividade de seu fundador e os lançamentos de equipamentos e periféricos, a empresa não conseguiu escapar da grande queda na venda de micros, ocorrida a partir do final de 1984.

Isto acarretou uma série de problemas financeiros à empresa, já que como a previsão de vendas não se concretizou houve a formação de um grande estoque de equipamentos. Esta situação, combinada com os baixos índices de venda de outros produtos da companhia (como a TV de tela de cristal líquido, por exemplo), agravaram ainda mais sua situação financeira.

Para ajustar-se a esta nova conjuntura,



Sinclair QL



ZX Spectrum Plus

a Sinclair Research tomou algumas providências: reduzir os preços de seus micros e aprimorar a qualidade de seus produtos. Além disso, a empresa passou a dar maior atenção ao equipamento mais vendido no mercado, o ZX Spectrum.

Foi com base nesta estratégia que a Sinclair lançou, em meados de 1984, o ZX Spectrum Plus, um micro com a maioria das características básicas do ZX Spectrum comum, apresentando porém uma memória RAM de 64 Kb, caixa mais robusta e um teclado aperfeiçoado, tudo por um preço inferior a US\$ 150.

Outro lançamento da Sinclair, em 1984, foi o QL (Quantum Leap - Salto Quântico), um microcomputador destinado a usuários pessoais mais exigentes. O QL é dotado de um microprocessador de 16/32 bits (MC 68008); processador de som e teclado (Intel 8049); 128 Kb de RAM; oito cores; resolução gráfica de 512 x 192 pontos;

duas saídas RS 232-C e ROM de 48 Kb com sistema operacional próprio (QDOS) contendo linguagem BASIC e quatro programas aplicativos: processador de textos, banco de dados, planilha eletrônica e funções gráficas; recursos bastante avançados para um micro que pode ser adquirido por menos de US\$ 300.

Estes lançamentos, entretanto, não tiveram a aceitação esperada e a situação da empresa tornou-se a piorar, culminando em meados do ano passado com a venda e transferência do controle acionário das mãos de Sir Clive Sinclair para o empresário Robert Maxwell. Com esta mudança, Sir Clive passou a se dedicar exclusivamente ao projeto e desenvolvimento de novos produtos, em sua mansão-laboratório.

Agora sob nova direção, a Sinclair Research está adotando novas estratégias, visando não só consolidar a posição em seu país, como também ampliar o seu mercado consumidor.

Pela primeira vez, a Sinclair concedeu o direito a outra empresa (a Investrônica, da Espanha) de fabricar um equipamento inédito na própria Inglaterra: o ZX Spectrum 128. A Investrônica lançou o equipamento em 1985 e a Sinclair espera lançar o ZX Spectrum 128 na Inglaterra ainda neste semestre.

Acomodado numa caixa metálica, o ZX Spectrum 128 incorpora diversas inovações como fonte de alimentação interna; memória RAM de 128 Kb; RS-232; saída direta para monitor de vídeo colorido padrão RGB; teclado aperfeiçoado (com teclado numérico destacado); alto-falante embutido e um circuito integrado gerador de sons, o AY-38910. O ZX Spectrum 128 possui uma ROM de 32 Kb onde estão contidas todas as instruções do ZX Spectrum comum e também um sistema operacional próprio, com comandos para utilizar os novos recursos sonoros e periféricos.

Em relação aos planos futuros, a Sinclair tem dois projetos ainda para este ano. Um deles é o Pandora, um micro portátil com tela de cristal líquido baseado no ZX Spectrum, e o outro é o Enigma, um micro de 16 bits com 1 Mb de RAM, teclado profissional, duas unidades de disco flexível de 3 1/2" e recursos de cor, som e alta resolução.

ca a queda de vendas de equipamentos como o TK85 e CP 200, é explicado pela mudança no nível de interesse dos atuais compradores, que "já não ficam satisfeitos com os recursos oferecidos por estes micros".

Opinião diferente tem Adilson L. Barbosa, Gerente de Vendas das lojas Áudio, em São Paulo — empresa que comercializa micros da linha Sinclair há quase quatro anos, embora as suas maiores vendas ocorram nos equipamentos das linhas Apple, MSX e IBM-PC. Segundo Adilson, apesar da queda na procura, a Áudio ainda está comercializando o CP 200S e o TK90X. Ele afirma que o primeiro é mais procurado pelos iniciantes da área de informática e o segundo pelos usuários avançados e turistas.

Adilson acha que a linha Sinclair

é ideal para quem está iniciando, contudo — continua —, "os que exigirem um equipamento com maiores recursos, certamente irão procurar um Apple ou MSX e não um Sinclair".

Para os magazines, entretanto, a conjuntura não é tão favorável como pensam alguns lojistas. Luís Cláudio, vendedor da Mesbla (RJ), explica a situação: "em relação aos microcomputadores da linha Sinclair compatíveis com o ZX81 que nós comercializamos (TK85, CP 200S e Ringo), posso dizer que nos últimos três meses não conseguimos vender mais que nove equipamentos, e a tendência é que estas vendas continuem a cair". A situação do TK90X, segundo Luís, é diferente, pois além das vendas estarem excelentes, ele é um "micro com recursos que atraem os clientes, principalmente os iniciantes em progra-

mação e os pais que desejam dar um micro de presente aos filhos e não dispõem de verba para comprar um Apple ou MSX".

A opinião de Cláudio sobre os micros compatíveis com o ZX81 é similar a de Fábio Mendia, Superintendente de Operações da CP Computadores. Segundo ele, a empresa continua produzindo o CP 200S, principalmente para manter a filosofia da empresa que é oferecer produtos para todas as faixas de usuários, desde o hobbysta até o profissional. Fábio enfatiza que o CP 200S é um microcomputador limitado em recursos, e portanto é adequado para quem deseja se iniciar na computação e não tem pretensão de aprender muito.

Reportagem de Carlos Alberto Azevedo e Lia Bergman

Softline

O SOFTWARE PARA O SEU MICRO

Na compra de qualquer produto Softline, receba o informativo TILT com a descrição de programas, dicas, novidades e informações técnicas.

F = pode ser gravado em fita K7
J = uso obrigatório de joystick
48 = requer 48 K de RAM
64 = requer 64K de RAM

JOGOS - APPLE II

— Cz\$ 30,00 —

Sabotage (F) - evita os pára-quadristas
Sargon (F) - jogo de xadrez
Zaxxon (F) - jogo de pinball
Blackjack (F) - jogo de 21 (cartas)
Checkers (F) - jogo de damas
Hercules (F) - resgate os mineiros perdidos
Robotron (F) - destrua os robôs inimigos
Falcons (F) - jogo tipo Phenix
Night Mission (F) - jogo de pinball
Fast Gammon (F) - jogo de gamão
Cornello (F) - jogo de tabuleiro
Lode Runner - pegue os tesouros
Olympic Decathlon - jogos olímpicos
Space Raiders (F) - de tipo centopéia
Gorgon (F) - jogos dos Russos
The Eliminator (F) - combate espacial
Night Crawler (F) - enfrente as centopéias
Space Eggs (F) - caçar ovos espaciais
Autobahn (F) - corrida de carros
The Asteroid Field (F) - tipo asteroides
Hard Hat Mack - perigos na construção
Choplifter (F) - resgate com helicóptero
Sea Dragon - pilote o submarino
Spy's Demise (F) - jogo de agente secreto
Star Blazer - combate aéreo
Viper (F) - alimente a cobra
Cavern Creatures - penetre na caverna
Moon Patrol (F) - patrulha lunar
Ms. Pac Man (F) - a namorada do Pac Man
Mario Bros (F) - Mario contra o gorila
Buck Rogers - pilote sua nave em "Zoom"
Pitfall II - aventuras nas cavernas perdidas
Castle Wolfenstein - engane os nazistas
Beyond Castle Wolfenstein - mate Hitler
Aztec - decifre o enigma da pirâmide azteca
Stellar 7 - combate no espaço em 3D
Super Bump - combate as pragas
Allen Ambush (F) - jogo tipo Arcade
Out Post (F) - defesa a estação espacial
Defender (F) - defensor original
Oog Fight II (F) - confronto de jates
Star Trek - jornada nas estrelas
Jellyfish - pilote um submarino
Swashbuckler II - duelo de espadachins
Temple Apshai - aventura no templo
Flight Simulator (F) - simulador de voo
One on One (J) - basquete com 2 jogadores
Spare Change - poupe para subir na vida

— Cz\$ 170,00

Karateka - perfeita simulação de karatê enfrente vários adversários e liberte a princesa do Akuma. Conan - localize e destrua. Voia em várias fases e com diferentes obstáculos
Ghostbusters (J) - monte uma empresa de caça aos fantasmas e comece sua aventura
Summer Games (64) - 8 modalidades completas de atletismo, com as mais emocionantes provas olímpicas, de verão
Summer Games II (64) - 7 novas modalidades olímpicas
Winter Games (64) - 7 provas atléticas de inverno
SPY vs SPY - divertida ação de espião contra espião, baseada nos personagens da revista MAD
Orion - fantástica perseguição com várias fases. Gráficos incríveis e ação rápida
Sargon III - super jogo de xadrez
Sky Fox (J) - super simulador de voo com incríveis situações de combate em vários níveis. Gráficos sofisticados
F-15 Strike Eagle (J) - incrível simulação de um caça a jato F-15 Eagle, com combate em vários níveis. Gráficos complexos
Pinball Constructor Set (J) - monte suas próprias mesas de fliperama
Transilvania - nesta aventura, salve a princesa Sabrina dos terríveis perigos da terra de Drácula
Archon (64) - fantástico jogo de estratégia, tipo xadrez, com animação de gráficos
S.A.M. - produz uma simulação da voz humana.
Mask of the Sun - aventura gráfica. No México, você deve achar os tesouros perdidos de uma antiga civilização
Kabul Spy - envolva-se neste thriller de espionagem tendo o Afeganistão como cenário
Dark Crystal - aventura gráfica baseada no filme "Crystal Encantado", com vários cenários
Flight Simulator II - pilote um Piper 181 totalmente equipado.

através de realísticos cenários. Quando você estiver preparado enfrente um combate real
Seven Cities of Gold (J) - aventura gráfica. Você deve achar o Novo Mundo, retornando com ouro e glória para a Coroa
The Incredible Hulk - aventura gráfica baseada na revista do HULK. Você deve doar este incrível ser de inteligência
Captain Goodnight (J) - sua missão é SALVAR O MUNDO das garras do terrível Dr. Maybe, localizando e destruindo a arma do juízo final
Rescue Raiders (J) - pilotando um helicóptero, comande suas tropas, durante essa insano batalha
Bruce Lee (J) - lute karatê como o famoso Bruce Lee. Mate os ninjas e os lutadores de sumô, e complete as mais incríveis fases
Mr. Do (J) - você é um mágoa que deverá proteger o seu pomar de uma terrível praga
Where is Carmen Sandiego (64) - seja um detetive que deverá prender o culpado pelo roubo. Viaje pelo mundo coletando pistas

UTILITÁRIOS/APLICATIVOS - APPLE II

— Cz\$ 360,00 —

Visicalc - planilha de cálculos
Visiplot/Visitrend - gerador de gráficos
Visidex - organizador de atividades
Visifile - gerador de banco de dados
Visiterm - programa de comunicação via MODEM
Visichedule - análise financeira PERT/CPM
Apple LOGO - compilador
Apple FORTRAN (CP/M) - compilador
Apple Mechanic - utilitário gráfico
Alpha Plot - gerador de gráficos para uso comercial
GraFORTH - compilador
Locksmith 5.0/F - utilitário de cópia
Nibbles Away III/C3 - utilitário de cópia
The Graphics Magicians - animador gráfico
The Graphics Solution - editor de gráficos
Print Shop - gerador de impressos gráficos
Magic Window II - processador de textos

— Cz\$ 520,00 —

Turbo PASCAL (CP/M) - compilador.
Take 1 - super animador gráfico.

JOYSTICK ANALÓGICO - APPLE II

— Cz\$ 360,00 —

JOGOS - CP-300/500

— Cz\$ 80,00 —

Flight Simulator (F) - simulador de voo
Olympic Decathlon (F) - jogos olímpicos
Happy (F) - salve o sapo
Armored Patrol (F) - patrulha de tanques
Lunar Lander (F) - pouse nas crateras da lua
Allen Defense (F) - proteja-se dos invasores
Meteor Mission (F) - caçada espacial
Outhouse (F) - proteja o seu banheiro
Robot Attack (F) - destrua os robôs
Sea Oragon (F) - pilote um submarino
Missile Attack (F) - defenda sua cidade
Scarman (F) - jogo tipo Pac Man
Cavern (F) - escape vivo da caverna
Penetrator (F) - aprofunde-se nas cavernas
Stellar Scout (F) - defenda-se da frota inimiga
Assault (F) - fuja dos ágeis inimigos
Oemon Seed (F) - acabe com os enormes pássaros
Cosmic Fighter (F) - jogo tipo Invasores
Panik (F) - escape dos robôs
Pinball (F) - tipo fliperama
Crazy Painter (F) - pinte a tela, se puder!
Chicken (F) - ajude a galinha
Galaxy Invasion (F) - tipo Invasores
Sargon (F) - jogo de xadrez
Asilo (F) - aventura gráfica
Zork I - super aventura
Spook House - aventura gráfica
Toxic Oumpsite - aventura gráfica
Adventur - 4 aventuras diferentes
FucFuc - programa pornográfico
Ghosts (F) - caça os fantasmas de uma cidade
Rally - complete o trajeto de um rally

UTILITÁRIOS APLICATIVOS - CP-500

— Cz\$ 450,00 —

Creator - gerador de programas BASIC
Visicalc - planilha de cálculos

Clone III - copador rápido de discos
ACCEL 3/4 - compilador BASIC
Bascom - compilador BASIC

— Cz\$ 560,00 —

NEWSOSIBO 2.0 - sistema operacional
DOSPLUS 3.5 - sistema operacional
Arrange II - arquivo de diretórios
Profile III+ - gerador de banco de dados
SuperSCRIPST - processador de textos
ZEUS - super editor assembler
DienDATA - super disassembler

— Cz\$ 670,00 —

Producer - gerador de programas
Super Utility 3.2 - super utilitário.

JOGOS - SPECTRUM/TK 90X

— Cz\$ 70,00 —

Fighter Pilot (45) - pilote um F-15 Eagle
Flight Simulation (48) - simulador de voo
TerrorDaktil 4D (48) - ação na terra perigosa
Trader (48) - comércio e ação no espaço
Styx (48) - ande no labirinto e mate a bruxa Tutankhemun (48) - explore a tumba do faraó
Tornado (48) - pilote o avião. Cenário em 3D
Match Point (48) - fantástico tênis em 3D
Caveien (48) - uma aventura no castelo
AD Astra (48) - salve os soldados. Ação em 3D
Galaxy Attack (48) - várias fases no espaço
Chess (48) - jogo de xadrez com vários níveis
Android 2 (48) - mate os robôs. Cenário em 3D
Oelta Wing (48) - pilote um caça F-16 em 3D
Manic Miner (48) - recolha os objetos da mina
Potty Painter (48) - pinte a casa dos quadrados
Pool (48) - fantástico jogo de sinuca
Pirifere (48) - recolha as peças do computador
Piromania (48) - apague os incêndios
The Pyramid (48) - aventura na pirâmide
3D Tank Duel (48) - super batalha de tanques
3D Starstrike (48) - guerra nas estrelas
Son of Blagger (48) - recolha os objetos
Psytron (48) - defenda sua base lunar, em 3D
Wheelie (48) - pilote uma moto no subterrâneo
Fall Guy (48) - baseado no filme DURO NA QUEDA
Booga-Boo (48) - ajude o sapo salvando a mocinha
Arcventure (48) - mate o Conde Drácula
Huckback (48) - ajude o Concunha de Notre-dame
Harrier Attack (48) - combate nas Malvinas
SPY vs SPY (48) - guerra dos espíões, em 3D
Knight Lore (48) - aventura no castelo, em 3D
Fred (48) - desvende os perigos da pirâmide
Fantastic Voyage (48) - entre no corpo nurrano
Alrwolf (48) - baseado no senado AGUIA DE FOGO 1994 (48) - uma missão no futuro
River Raid (48) - percorra de avião um rio perigoso
Blade Alley (48) - desafio espacial em 3D
Maziacs (48) - caça um tesouro no labirinto
3D Ant Attack (48) - salve a moça das formigas
Androids (48) - aventura no labirinto
Chese Cake (48) - salve os humanos com sua nave
Scubadive (48) - recolha as pérolas do mar
Penetrator (48) - destrua o reator
Jetset Willy (48) - recolha os objetos
Full Throttle (48) - corrida de motos, em 3D
Chequered Flag (48) - mantenha a POLE POSITION
Worse at Sea (48) - mantenha o navio flutuando
Trashman (48) - ajude a manter a cidade limpa
Aquaplane (48) - uma lancha num mar de perigos
Jump Hallager (48) - pule os obstáculos
Night Gunner (48) - pilote um bombardeiro em 3D
Ghostbusters (48) - caça aos fantasmas
Blind Alley (48) - baseado no filme TRON
Beach Head (48) - invada uma praia inimiga protegida
Chuckie Eggs (48) - recolha os ovos em várias fases
Atic Atac 3D (48) - percorra um castelo assombrado
Mugsy (48) - controle o sindicato do crime
Sabre Wolf (48) - aventura gráfica na floresta
Autonomia (48) - saga de um montador de carros
Kokotoni Wilif (48) - perigos em várias épocas
Timanog (48) - aventura gráfica na idade média
Kosmic Kanga (48) - ajude um canguru voador
Pégasus (48) - destrua os alienígenas no labirinto
Special Delivery (48) - uma aventura com o Papai Noel
Lazy Jones (48) - enfrente vários videogames
Wilmy (48) - uma aventura tipo Burguêtime
Oecathlon 1 (48) - 5 emocionantes provas olímpicas
Decathlon 2 (48) - mais 5 provas olímpicas

Strip Poker (48) - dispa sua incrível opoente
Esquimo Eddie (48) - uma aventura na antártica
Kong (48) - ajude Mario a salvar a moça do gorila
Tutti Frutti (48) - incrível caça niquês sonora
Pinball (48) - simulação de um pinball
Freez (48) - destrua o inimigo com os cubos de gelo
New Poker (48) - clássico jogo de poker
Horace skiing (48) - esquite montanha abaixo
Hungry Horace - divertido Pac-Man
Horace & Spiders - enfrente as aranhas
PSSST - salve sua planta das pragas
Cookie - ajude o cozinheiro contra o ZÉ DO LIXO
Tranz Am - pegue os troféus nos EUA
JetPac - construa os foguetes
Spectres - um jogo diferente tipo come-come
Escape - saia do labirinto sem ser morto
Lab 30 - será que você sai dessa?
Ground Attack - jogo tipo Penetrator
Meteors - destrua os meteoros e naves
Combat Zone - batalha de tanques em 3D
Astro Blaster - defenda o império do inimigo
Arcadia - sobreviva na travessia fatal
Space Intruder - jogo tipo Invasores
Planetoids - aventura espacial com combate
Saldad Attack - combata os invasores da cidade
High Moon - duelo no velho oeste
Invasion Force - destrua a rave mãe
Sir Lancelot - pegue os objetos no castelo
Molar Maul - defenda seus dentes das cáries
Galaxians - destrua as abelhas assassinas
Monster in Hell - cuidado com o inferno
Space Raiders - tipo Invasores do espaço

UTILITÁRIOS/APLICATIVOS - SPECTRUM/TK 90X

— Cz\$ 80,00 —

VU 3D - utilitário gráfico. Teias em 3D
VU Calc - planilha de cálculos
VU File - arquivo de dados para uso geral
Ultra Violet - super disassembler
MCDER II - compilador BASIC

— Cz\$ 100,00 —

SoftCALC - planilha de cálculos com GRÁFICOS
PASCAL 1.6 - compilador
SpecFORTH - compilador
ASSEMBLER - super editor assembler
Tasword II - processador de texto com 64 colunas
The KEY - super copiador de programas
Paint Plus - editor de telas gráficas
Screen Machine - utilitário gráfico

JOGOS - HOT BIT/EXPERT (MSX)

— Cz\$ 80,00 —

Flight Simulator - simulador de voo num Boeing 737
Polar Star - guerra cósmica em POLAR IV, 3D
DONPAN - divertido jogo de ação
Jumping Rabbit - ajude o coelho a subir o edifício
Project A - jogo com incríveis lutas de Kung Fu
Haunted House - escale o prédio assombrado
Trick Boy - fantástico jogo de fliperama
Cosmo Traveler - defenda-se dos inimigos espaciais
30 BOMBERMAN - elimine o monstro
Dizy Ball - destrua as pedras rolantes
Thezeus - salve a princesa presa no labirinto
Pitfall II - aventuras nas cavernas perdidas
Hiper Sports 1-3 - sensacionais competições
Hiper Sports 2 - mais 3 competições
HERD - salve os mineiros presos na mina
Moon Patrol - patrulhe a superfície da lua
La Mans - fantástica corrida de carros
Been Reider - defenda-se do ataque alienígena
River Raid - percorra um rio sem ser destruído
Super Cobra - defenda seu helicóptero do inimigo
Keystone Kapers - prenda o ladrão
Frogger - ajude o sapo a salvar a saprinha
Pyramid - desvende os mistérios da pirâmide
Oog Fighter - derrube os aviões inimigos
Shadow of the Bear - emocionante aventura gráfica
Binary Land - ajude os namorados a se encontrarem
Norseman - defenda seu reino contra os dragões
Hunch Back - salve a princesa aprisionada na torre
Hot Shoe - desligue o reator nuclear
Oecathlon - várias incríveis provas olímpicas
Antartic Adventure - explore a Antártica
Spook e Ladders - escape dos terríveis monstros

Desejo receber os programas..... em () fita () diskette,
para () CP-500 () APPLE II () TK 90X BIT/EXPERT, pelos quais estou enviando um cheque nominal à JVA Microcomputadores Ltda., R. Mayrink
Veiga, 32 Sobreloja - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090
NOME: END:.....
CIDADE: UF: CEP: TEL: (.....) DATA DE NASCIMENTO:/...../.....

Softline - R. Mayrink Veiga, 32, Sobreloja - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090 - Tel.: (021) 262-6968

Pascal e Apple formam, certamente, uma dupla de sucesso. Conheça agora as características de dois famosos compiladores Pascal e aproveite o potencial desta linguagem no seu micro.

Versões do Pascal

Maurício Costa Reis

Quando MS, em sua edição de abril/83, publicou uma série de artigos sobre linguagens de programação, estava dando um passo importante no sentido de abordar outras linguagens além do BASIC, que dispensa qualquer apresentação.

Aqui mostraremos duas implementações da linguagem Pascal para micros da linha Apple: UCSD-Pascal e TURBO-Pascal.

Na verdade, o UCSD-Pascal (recebe este nome por ter sido desenvolvido na Universidade da Califórnia – San Diego) é um sistema completo – ou seja, inclui o sistema operacional, utilitários, gerência de arquivos etc. – que usa o hardware padrão do Apple com no mínimo 64 Kb de memória, o que pode implicar no uso de uma placa adicional de memória para os micros vendidos com 48 Kb.

O compilador é apenas um dos componentes do sistema, mais conhecido por p-system. O sistema é executado a partir do DOS, que por sua vez é desativado. Neste ponto, aparece a mensagem, como mostra a figura 1, e o UCSD-Pascal está pronto para uso.

Tudo, ou quase tudo, no UCSD-Pascal é comandado por uma espécie de menu, bastando pressionar a primeira letra do comando desejado entre aqueles que estão exibidos no menu corrente. O primeiro menu, conhecido por principal, dá acesso aos seguintes comandos: Editor (edição de programas ou arquivos de dados); Comp (compilação); Link (utilizado quando desejamos juntar programas compilados separadamente em um único módulo); eXecute (inicia a execução do programa compilado); Run (ativa os comandos Comp, Link e Run, na or-

```
Welcome APPLE1: TO
U.C.S.D.Pascal System II.5
Current Date Is 15-DEC-79
Command: E(dit, R(un, F(ile, C(omp, L(ink,
          X(exute, A(ssemble, D(ebug? [1.5]
```

Figura 1

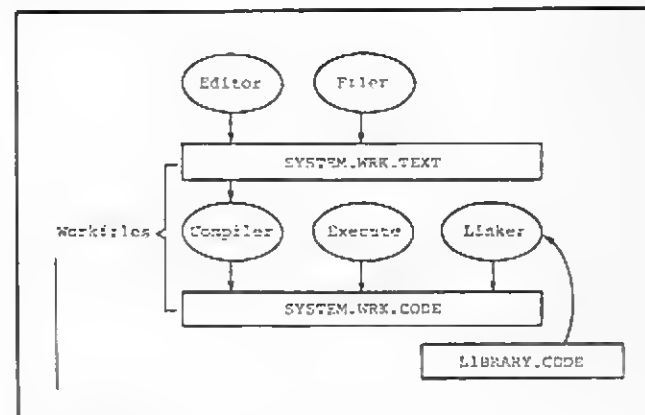


Figura 2

dem), Assemble (montagem de programas ou sub-rotinas escritos em linguagem de máquina); Debug (depuração de programas em linguagem de máquina); Filler (copiar e apagar arquivos etc.), ? (permite a utilização de comandos opcionais pouco utilizados). Estes comandos quando selecionados provocam a substituição do menu, ou seja, permitem a seleção de opções de comando. O comando Editor, por exemplo, tem as opções Adjust, Copy, Delete, Find, Insert, Jump, Replace, Quit, eXchange, Zap e Set.

Os arquivos do sistema são nomeados com notação própria (um pouco semelhante à do CP/M), ou seja, VOL. NOME TIPO, onde: VOL é identificação do volume (unidade) em que se encontra o arquivo; NOME é o nome do arquivo propriamente dito; TIPO identifica o tipo do arquivo, que pode ser TEXT

(programa-fonte), CODE (programa compilado) e DATA (arquivo de dados).

O UCSD-Pascal utiliza um conceito muito prático, o arquivo de trabalho ou *workfile*. A menos que um arquivo seja mencionado explicitamente, a ação dos comandos é exercida sobre este arquivo (o *workfile*) que pode ser de dois tipos: programa-fonte (SYSTEM.WRK.TEXT) e programa-objeto (SYSTEM.WRK.CODE).

O arquivo compilado (tipo CODE), na verdade, não é executado diretamente pelo micro, e sim interpretado. A figura 2 mostra o esquema de utilização do UCSD-Pascal.

Normalmente, os compiladores implementam alguma coisa a mais em relação ao Pascal padrão. A linguagem Pascal implementada no UCSD-Pascal, além de todo poder da versão original, possui extensões no sentido de aproveitar toda a capacidade do micro. Uma delas é o controle do cursor (em qualquer ponto do programa é possível posicionar o cursor na tela ou saber em que posição ele se encontra).

Outra importante extensão é a confecção de gráficos e desenhos. No UCSD-Pascal a capacidade gráfica é ativada pela declaração `USES turtlegraphics`; o que torna disponível rotinas gráficas que utilizam o conceito de tartaruga (*turtle*). Deste modo, para traçar uma reta na tela do terminal basta fazer a tartaruga andar em linha reta com `MOVE` ou `MOVETO`. As rotinas são: `INITTURTLE` (prepara as rotinas e coloca a tartaruga no centro da tela); `MOVE/MOVETO` (move a tartaruga traçando uma reta); `TURN/TURNTO` (modifica a direção da tartaruga); `TEXT-MODE/GRAFMODE` (modifica o modo

de operação); PENCOLOR (seleciona a cor do caminho da tartaruga); VIEWPORT (seleciona uma parte da tela); FILLSCREEN (pinta parte da tela); WCHAR/WSTRING (escrever na tela); SCREENBIT (indica se o pixel está aceso ou apagado); DRAWBLOCK (desenha um bloco pré-definido) etc.

A declaração `USES applestuff` permite o uso de rotinas que dão acesso aos recursos já existentes no Apple, como controle de joystick (PADDLE e BOTTON), E/S analógica (TTLOUT) e som (NOTE).

A manipulação de cadeia de caracteres (string) é feita com as rotinas existentes (DELETE, POS, INSERT, LENGHT, COPY etc.), permitindo que sejam feitos facilmente, por exemplo, programas para processamento de textos.

Para os mais afeccionados, o UCSD-Pascal permite, além dos arquivos seqüenciais do Pascal padrão, arquivos de acesso randômico, o que certamente é um bom recurso. Há também a possibilidade de controle de segmentação pelo próprio programador através da declaração de *segment module*.

Opções de compilação são permitidas ao longo do programa: (*\$L+*) lista o programa; (*\$R+\$) verificação de intervalo; (*\$Iarquivo*) inclui um arquivo no programa; (*\$G-*) não permite o uso de GOTO etc.

TURBO-PASCAL

O TURBO-Pascal opera sob o CP/M, isto é, para que funcione no Apple é preciso que este possua a placa de CP/M. Existe também uma versão do TURBO-Pascal para IBM-PC totalmente semelhante na sua estrutura, mas com pequenas diferenças em função das facilidades oferecidas por cada micro.

O TURBO-Pascal é ativado pelo comando `A < TURBO`, onde `A` indica o driver corrente, exibindo o menu da figura 3, que permite a inclusão ou não de mensagens de erro na memória do micro. Se a opção for a não inclusão, o TURBO-Pascal acabará utilizando menos memória que será usada como área de trabalho, permitindo que sejam feitos programas maiores. Em seguida, aparecerá o menu principal como visto na figura 4, que dá acesso então às opções de operação do TURBO-Pascal, selecionadas a partir da primeira letra de cada opção: Edit (edição do programa); Compile (compilação); Run (execução de um programa compilado); Save (salva arquivos de trabalho — *workfile* — em disco); eXccute (executar qualquer programa do CP/M; ao final da execução do programa, o controle é transferido novamente ao TURBO-Pascal); Dir (listagem dos arquivos existentes no disco); Quit (terminar o TURBO-Pascal); compiler Options (altera parâmetros da compilação); Workfile (seleciona um ar-

```
TURBO-Pascal release n.nn (version)
Copyright (C) 1983 by BORLAND International
No terminal selected

Include error messages (Y/N)?
```

Figura 3

```
Logged drive: A

Workfile:
Mainfile:

Edit   Compile  Run  Save
eXecute Dir      Quit compiler Options

Text:      0 bytes
Free: 62903 bytes
```

Figura 4

```
TYPE letra=ARRAY [1..3] OF CHAR;
      ponto=RECORD
          x,y,z:INTEGER;
      END;
CONST vogal:letra=('a','i','u');
      origem:ponto=(X:0; Y:0; Z:0);
```

Figura 5

quivo do disco como arquivo de trabalho); Mainfile (define um arquivo para trabalho interno).

O editor do TURBO-Pascal é muito poderoso e sua utilização é propositalmente semelhante ao Wordstar, facilitando assim o seu uso. As opções de compilação (compiler options) permitem direcionar o resultado da compilação, podendo ser de três modos: na própria memória (deste modo o programa pode ser executado pela opção Run do menu principal), em disco (o programa compilado é salvo no disco como um arquivo do tipo .COM e pode, então, ser executado diretamente do CP/M) ou num formato especial, também em disco, que pode ser executado a partir de outro programa compilado pelo TURBO-Pascal.

A linguagem implementada pelo TURBO-Pascal também possui modificações em relação ao Pascal padrão, do mesmo modo como ocorre no UCSD-Pascal. O que mais chama a atenção é a ausência de recursos para gráficos e som apenas na versão para o Apple; na versão para o IBM/PC isso não acontece. Por outro lado, o TURBO-Pascal apresenta melhorias que são agradáveis surpresas para os velhos amigos desta linguagem. Os tipos padrão são acrescidos de BYTE e STRING. É possível definir caracteres de controle (^ G é o control-G ou bell). Aparecem novos operadores com SHL e SHR (shift) e XOR (ou exclusivo). É possível fazer mudança de tipo à semelhança da função ORD, que transforma um tipo qualquer em inteiro. Outro recurso que vem sendo acrescido às novas linguagens é o tratamento de cadeia de caracteres e nisso o TURBO-Pascal não fica devendo na-

da a ninguém: operador de concatenação (+), funções especiais (delete, insert, str, val, copy, concat, lenght, pos). Os arrays MEM e PORT são pré-definidos e permitem o acesso à memória e às portas de E/S: MEM [6000] , por exemplo, se refere ao byte número 6000 da memória, que pode então ser lido ou alterado; PORT[2] faz acesso à porta 2 da UCP, que pode ser de entrada ou saída, dependendo da utilização do array.

Enquanto no Pascal padrão apenas podemos definir constantes de tipo pré-definido, no TURBO-Pascal podemos criar constantes de mesmo tipo definido pelo programa, inclusive arrays. Observe o exemplo da figura 5.

Os arquivos têm um tratamento especial no TURBO-Pascal. Os arquivos seqüenciais do Pascal padrão são estendidos através de recursos que manipulam o ponteiro do arquivo (*file pointer*), criando facilmente arquivos de acesso randômico. As rotinas SEEK, FLUSH, ERASE, RENAME, FILEPOS, FILESIZE, BLOCKREAD, BLOCKWRITE são algumas das rotinas para uso com arquivos. Para tratamento de tela, têm-se disponíveis as rotinas CLREOL, CLRSCR, CRTINIT, CRTEXTIT, DELLINE, INLINE, GOTOXY, LOWVIDEO, NORMVIDEO, KEYPRESSED etc. Também é possível inserir opções de compilação ao longo do programa como no UCSD-Pascal.

A inclusão de trechos de programa em linguagem de máquina no meio do programa Pascal e o acesso direto de rotinas do sistema operacional (Bdos, Bdos HL, Bios, Bios HL e outras que acessam controladores de periféricos) fazem do TURBO-Pascal uma excelente ferramenta para desenvolvimento de software.

Tanto o UCSD-Pascal quanto o TURBO-Pascal colocam ao alcance dos usuários do Apple toda a potencialidade da linguagem Pascal. Ambas praticamente se equiparam em relação aos acréscimos ao Pascal padrão que apresentam, aumentando ainda mais os recursos da programação. A escolha por um deles deverá ser feita baseada na configuração existente. Lembre-se que o UCSD-Pascal exige o mínimo de 64 Kb de memória, enquanto o TURBO-Pascal, uma placa de CP/M. Para quem puder, sugerimos o uso de ambos, afinal, juntar o Pascal ao Apple (ou vice-versa) só pode dar em sucesso!

Graduado em Informática pela UFRJ, Maurício Costa Reis está cursando Mestrado em Engenharia de Software pela COPPE/UFRJ, é analista de sistemas do Ministério da Marinha, onde trabalha no desenvolvimento de sistemas especiais baseados em microcomputadores, e também co-autor do livro "Computadores para Usuários".

Aprenda a manipular a memória de tela do TK90X e aproveite ao máximo todos os recursos deste pequeno, porém versátil, micro.

A tela do TK90X

Álvaro Ferreira de Freitas Borja

Os usuários de micro-computadores que resolveram migrar para o TK90X (ZX Spectrum), constataram que a estrutura da tela desse equipamento não é linear, isto é, não é seqüencial.

Tanto é verdade que, para pokear diretamente em uma determinada posição da tela, não basta adicionar o número de posições que se deseja deslocar ao valor inicial da área de vídeo, como nos outros micros, pois após as 32 primeiras posições a coisa começa a complicar. O importante é não entrar em desespero e procurar entender o que se passa.

O problema se deve ao fato de a área de vídeo ser de 6Kb (6144 bytes) e a área de atributos ser de apenas 768 bytes. Para contornar este problema, Sir

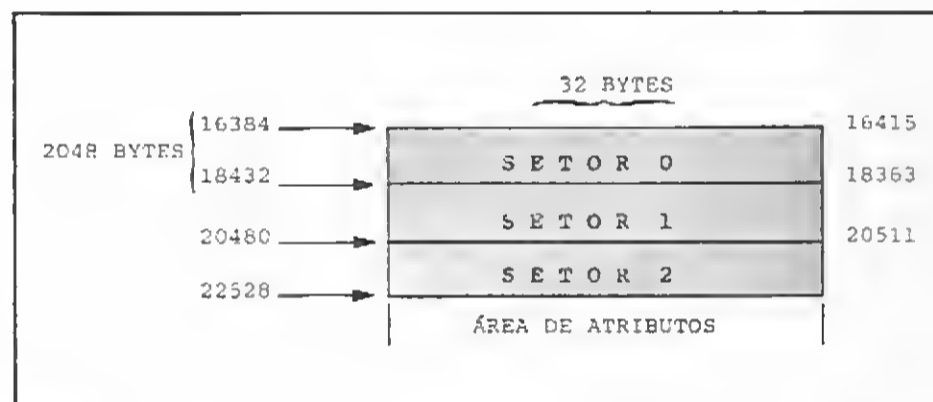


Figura 1

Clive Sinclair usou de uma estrutura um tanto complexa para mapear o vídeo.

Primeiro, rode o programa a seguir para entender melhor o problema.

```
10 FOR i=16384 TO 22527
20 POKE i,255
30 NEXT i
```

Após isto, um navegante desavisado estará pensando como fazer para pokear uma determinada posição da tela. Primeiramente, devemos saber como é dividida a tela.

A área de vídeo foi separada em três setores (podemos chamar assim) de 2048 bytes, conforme a figura 1.

Cada setor é dividido em oito linhas (figura 2), dando um total de 24 linhas, sendo que as duas últimas são as linhas de edição, mensagens de erro etc.

As linhas, por sua vez, são divididas em oito sublinhas; sendo que o "passo" é de 256 bytes. Para uma melhor compreensão, na figura 3 é mostrada a divisão da linha 0 (zero), as outras são de modo análogo.

Pois bem, com o que foi visto até aqui já é possível determinar uma posição na tela, bastando apenas utilizar a seguinte equação:

$$16384 + 2048 * NST + 32 * NLS + 256 * NSL + C = \text{POSIÇÃO NA TELA}$$

Onde:

NST — Número do setor (0 a 2)
NLS — Número da linha no setor (0 a 7)



Em MS n° 52, na Seção Dicas, pág. 54, as dicas Amplie caracteres e Memória disponível apresentaram erros. Em Amplie caracteres o problema está na primeira li-

nha; logo após o comando DATA, o número é 160, e não 165.

Já na dica Memória disponível, o erro está na linha 30, que fica assim:

```
30 DATA 205,26,31,42,178,92,237
66,68,77,201
```

Em MS n° 51, no programa Simulador de provas, pág. 40, a listagem saiu com algumas imperfeições. Na parte "Preparação" as seguintes linhas apresentaram falhas:

```
50 LET A$ = "....."
..... LET B$ = "....."
B$ = "....."
2000 FOR I=1 TO 20: PRINT AT 1,0
100 NEXT I
1000 CLS: PRINT AT 1,0: "MUDANÇA
DE QUESTÃO: 1000"
.....
```

Já na parte "Execução", redigite as linhas abaixo:

```
100 LET C$ = "....."
1000 FOR I=1 TO 100: PRINT AT 1,0
TO 100
```

	ENDEREÇO INICIAL DA LINHA	Nº DA LINHA NO SETOR	Nº DA LINHA NO PRINT AT	
	16384	0	0	
	16416	1	1	
	16448	2	2	
SETOR 0	16480	3	3	
	16512	4	4	
	16544	5	5	
	16576	6	6	
	16608	7	7	
	18432	0	8	
	18464	1	9	
SETOR 1	18496	2	10	
	18528	3	11	
	18560	4	12	
	18592	5	13	
	18624	6	14	
	18656	7	15	
	20460	0	16	
20512	1	17		
20544	2	18		
SETOR 2	20576	3	19	
	20608	4	20	16384} 32 BYTES
	20640	5	21	16416} 32 BYTES
	20672	6	22	16448}
	20704	7	23	16480
				16512

Figura 2

NSL – Número da sub-linha (0 a 7)
C – Número da coluna (0 a 31)

Para finalizar, apresentamos um programa que permite dar um pokeamento linear na tela do TK90X. Lembre-se da primeira tentativa.

```

5 LET a=0
10 LET HL1=16384: GOSUB 50
20 LET HL1=18432: GOSUB 50
30 LET HL1=20480: GOSUB 50
40 STOP
50 LET HL=HL1
60 FOR b=0 TO 7

```

ENDEREÇO INICIAL DA SUBLINHA	Nº DA SUBLINHA	
16384	0	} LINHA 0
16640	1	
16896	2	
17152	3	
17408	4	
17664	5	
17920	6	
18176	7	
16416	0	
16672	1	

Figura 3

```

70 FOR d=0 TO 31
80 POKE HL+d,255
90 NEXT d
100 LET HL=HL+256
110 NEXT b
120 LET HL1=HL+32
130 LET a=a+1: IF a > 7 THEN LET a=0:
RETURN
140 GOTO 50

```

Espero que estas explicações tenham ajudado a tirar algumas de suas dúvidas sobre o mecanismo de mapeamento da tela do TK90X.

Álvaro Ferreira de Freitas Borja está cursando o quarto ano de Engenharia Civil, na UFPA. Atualmente, ele trabalha como Desenhista Projetista da Telepará, sendo também usuário dos micros TK83 e TK90X.

MSX

APLICATIVOS FALANDO PORTUGUÊS

EDUCATIVOS FALANDO PORTUGUÊS

JOGOS EMOCIONANTES



PROGRAMAS QUE VOCÊ ENTENDE!

• APLICATIVOS

- 101 – CONTROLE DE ESTOQUE MSX
- 102 – AGENDA DE ENDEREÇOS/MALA DIRETA MSX
- 103 – PLANILHA ELETRÔNICA MSX

• UTILITÁRIO

- 201 – EDITOR ASSEMBLER/DISSASSEMBLER MSX

• COLEÇÃO PRINCIPANTES

- 301 – PRINCIPANTE · E
- 302 – PRINCIPANTE · U
- 303 – PRINCIPANTE · D

• JOGOS EMOCIONANTES

- 501 – KALEIDOSCÓPIO DIGITAL
- 502 – MS XADREZ
- 503 – MÁQUINA QUENTE
- 504 – MISSÃO: RESGATE DO SATÉLITE
- 505 – LABIRINTO DOS DIAMANTES
- 506 – BANCO FANTASMA
- 507 – VISITANTE DO FUTURO
- 508 – O AVENTUREIRO DO CAMPO MAGNÉTICO

carlos amara

mistersoft

mistersoft

um senhor programa

À VENDA NOS REVENDEDORES MSX

RUA URUGUAIANA, 39/903 - CEP 20050

DE TODO O BRASIL.

Rio de Janeiro - RJ - Tel.: (021) 221-1674 - C.P. 832/20001

Moore em rápida expansão

Logo após a divulgação do pacote econômico, lá pelo início de março, as vendas poucos negócios fechavam. Porém, enquanto todos esperavam os acordos com fornecedores, a Moore — através de sua divisão Computer Shopping — praticava uma política de vendas agressiva, apresentando preços tão bons que diversas lojas chegaram a tentar comprar da concorrente, para depois repassar. "Num momento de indefinições, a Moore soube agir com rapidez e abrir espaço", comenta Armando Campos Mello, Gerente de Propaganda e ex-responsável pelo Marketing da CP-Computadores. Segundo Mello, a empresa utilizou bastante o Telemarketing (vendas pelo telefone) e aproveitou a oportunidade também para

baixar seus estoques de alguns modelos, como a impressora Mônica, da Elebra, e o CP-500, da CP, que estariam prestes a sofrer modificações (a impressora virá agora em tamanho reduzido e com 160 cps; enquanto que o CP-500 M80 em breve virá com novo design).

A Divisão Computer Shopping Moore realmente está num processo de expansão, buscando oferecer soluções completas ao consumidor. Dentro desta filosofia, a empresa aposta no sucesso da linha pessoal Rediform, para distribuição em redes de cine-foto-som e grandes magazines, e que oferece, em pequenas quantidades, formulários, fichas para arquivo; papel-carta e etiquetas de diferentes tamanhos.

Aplicativos para MSX

Os usuários da linha MSX já contam com mais sete aplicativos, desenvolvidos pela Engesoft Tecnologia em Informática. São eles: contas a pagar e receber, controle de estoque, mala direta, controle bancário/fluxo de caixa, folha de pagamento, contabilidade e orçamento de obra. Este último fornece ao construtor dados sobre movimento de terra e fundação, impermeabilização, alvenaria, concreto, revestimento, pisos, coberturas, e acompanhamento de obras em geral. A Engesoft fica na Av. República do Líbano, 2.073, em São Paulo, CEP 04501, tel.: (011) 549-9788.

Microdigital: lançamentos e serviços

A Microdigital recentemente recebeu propostas do governo mexicano para implantar o micro TK90X como instrumento de ensino na rede de escolas públicas daquele país.

Aqui no Brasil, a empresa lançou em abril o TK 3000IIe, com eventos em diversas capitais brasileiras a fim de estreitar o contato entre a empresa e os revendedores locais. O novo micro deverá estar nas lojas ainda este mês ao preço de Cz\$ 12 mil e 500, incorporando o software TotalWorks — uma planilha eletrônica, aliada a banco de dados e processador de texto, em português.

Os usuários do TK 3000IIe poderão adquirir o SuperCalc 3A a preços especiais. Outra novidade, prevista para maio, é o TK90X com light-pen, que será vendido por Cz\$ 4 mil e 292. A nova versão vem com programas e instruções para o uso da caneta ótica. George Kovari — Presidente da empresa — acredita que ela será útil "especialmente na área educacional, pois é o primeiro micro da América Latina que já vem com a light-pen acoplada".

A empresa notifica que seu posto de atendimento de São Paulo tem novo endereço: Rua Tagipuru, 209 - Perdizes - São Paulo, Capital, tel.: (011) 67-1831.

Sinclair acessa Videotexto

A Rensi Eletrônica está lançando o RSVDT-01, um kit que permite o acesso dos microcomputadores da linha Sinclair ao sistema Videotexto.

Homologado pela Telesp e Microdigital, o RSVDT-01 é um cartucho que contém um programa em EPROM (dispensando o gravador cassete), que é conectado à saída do micro que, por sua vez, é ligado à linha telefônica por um modem. Assim, o público poderá obter rapidamente dados econômicos como cotações da bolsa de valores, bolsa de cereais, cotação do dólar, reserva de passagens, assinatura de jornais,



O cartucho RSVDT-01 e o modem 1200/75.

compra de livros etc.

A Rensi Eletrônica fica na Rua Padre Raposo, 963, Mooca - São Paulo - SP, tel.: (011) 93-9828.

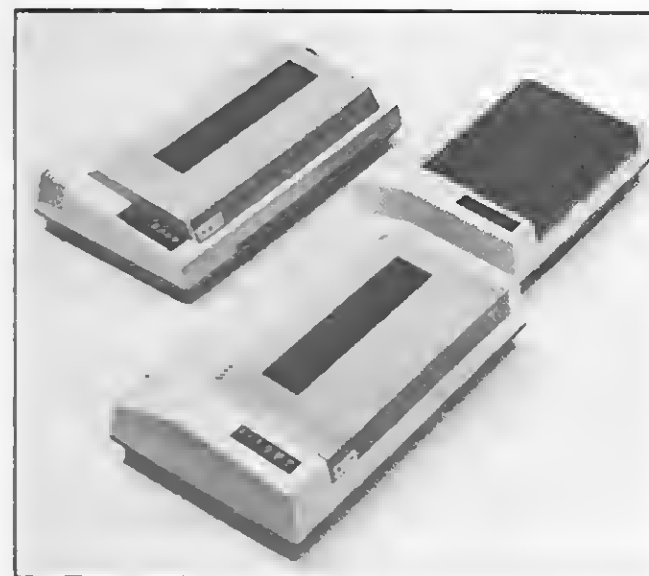


Elebra lança novos modelos

Com um parque instalado de mais de 30.000 impressoras e objetivando oferecer produtos adequados às atuais necessidades do mercado nacional de microcomputadores, a Elebra Informática está lançando os seus novos modelos Mônica, Mônica Plus e Emília PC.

As novas impressoras são mais leves que os modelos anteriores; podem imprimir caracteres e símbolos nas qualidades carta e dados; têm velocidades de impressão de 160 cps (Mônica e Mônica Plus) ou 220 cps (Emília PC) e também podem utilizar formulários contínuos de 1 a 6 vias ou folhas soltas de diferentes tamanhos, graças ao processo de tracionamento do papel por fricção.

Todas estas características aliadas à possibilidade de utilizar até



Mônica, Mônica Plus e Emília PC da Elebra.

quatro densidades gráficas diferentes (exceto a Mônica que só tem duas densidades), permitem a impressão de tabelas e gráficos de alta qualidade produzidos pelos aplicativos mais avançados disponíveis como o Symphony, dBase III e outros, tornando essas impressoras adequadas para aplicações domésticas, profissionais ou comerciais.

Novidades Cobra

A Cobra Computadores vai continuar aperfeiçoando cada vez mais o Cobra 210. Com o recente lançamento da interface multiplexadora Micromux, as possibilidades de uso do 210 foram ampliadas. Agora, a Cobra oferece o sistema operacional MMP-Monitor Multiprogramado, desenvolvido pela Icone Informática e compatível com o SPM, sistema original do Cobra 210.

Para os computadores Cobra 500 e Micrão Cobra 480, a Icone lançou o MUMPS 3270 e o Spoll-M. O primeiro possibilita o uso de terminais e impressoras ligados a um minicomputador Cobra, como se fossem terminais e impressoras de um computador central IBM. Já o Spoll-M permite o uso de uma única impressora em mais de uma aplicação, sem que haja a necessidade de esperar o término da impressão. O sistema grava o material a ser impresso em disco, executando-o depois.

Curso sobre Appleworks

O Microcurso está promovendo o curso sobre o Royalworks, uma tradução feita pela Royal Software, de São Paulo, do programa americano Appleworks, que integra planilha de cálculo eletrônica, banco de dados e editor de textos.

O curso contará com aulas teóricas e práticas, com exemplos práticos de necessidades genéricas administrativas. O Microcurso fica na Av. Paulista, 807, cj. 316, tel.: (011) 284-2968, CEP 01311, São Paulo.

JVA mudou

A JVA, loja que comercializa programas das marcas Softline e Ciberne, mudou de endereço. Agora ela se encontra na Rua Mayrink Veiga, nº 32 - sobreloja - Centro, RJ.

Campus contrata Délío Lima

A Editora Campus conta agora com mais um forte nome em seu quadro de autores nacionais. O já conhecido autor da linha Sinclair, Délío Santos Lima, foi contratado pela Campus, que reeditará seus principais livros e lançará outros para a linha Apple e TK90X.

Em conjunto com a Edisa, a editora está preparando o livro "Linguagem C", de Kernighan e Ritchie, um dos livros sobre esta linguagem mais vendidos no mundo. Para os usuários de Apple, já estão nas lojas os "Guias do Usuário Brasileiro" Visicalc e Visitrend/Visiplot, este último da autoria de Raul Udo Christmann, colaborador de MS.

Opção de I-7000 PCxt

Uma nova opção para os usuários com grande necessidade de memória de massa é o I-7000 PCxt, agora com Winchester de 40 Mb, além da unidade de disco de 5 1/4" e placa de expansão de 640 Kb. Com maior capacidade de armazenamento e tempo médio de acesso à trilha reduzido de 85 ms para 30 ms, essa configuração representa uma significativa economia.

A Itautec apresenta também um sistema composto por cartucho, interface e caixa stand by, já homologado pela Embratel, que liga o I-7000 à rede de telex. O sistema permite acompanhar o texto através do monitor de vídeo, gravando as mensagens em disquete e realizando instantaneamente as correções necessárias por meio do editor de textos ou do editor telex. Para receber as mensagens o micro não precisa estar ligado, e nem interromper seu trabalho, pois elas podem ser armazenadas no buffer de memória não volátil que está inserido na placa da interface telex e tem capacidade para guardar 120 linhas.

Impressão em IBM

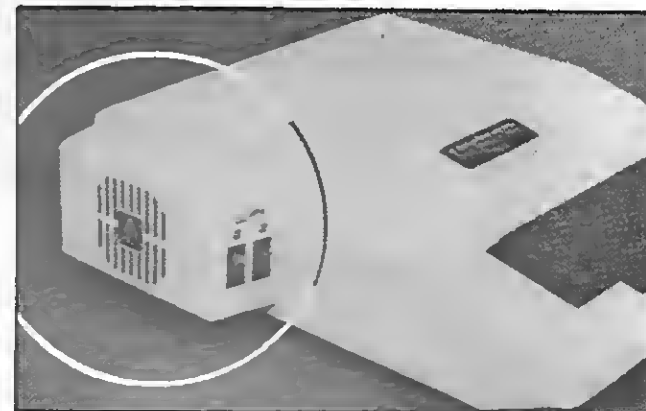
Possibilitar o uso da nova máquina de escrever eletrônica da IBM como uma impressora qualidade carta é o que oferece o Editec 2000-P, uma interface lançada em março pela Computex Indústria e Comércio.

O Editec 2000-P pode ser conectado a qualquer micro que tenha uma saída paralela padrão Centronics. Ele permite velocidade de impressão de 16 cps; possui buffer de 2,8 ou 16 Kb e comandos para estabelecer o tamanho do formulário, linha de impressão, pausa automática etc.

Maiores informações podem ser obtidas na Computex, à Rua Paraibuna, 1692, São José dos Campos, São Paulo, tel.: (0123) 22-1006, CEP 12230.

Acessórios diversos

A Clone Produtos Especiais oferece dois modelos de circuladores de ar para micros da linha Apple. Com potência de 300 watts por tomada (total de duas); consumo de cinco watts (motor Rotron); alimentação de 100 e 220 volts; 50 e 40 ciclos A/C, o Ciclone I preserva a temperatura baixa e constante, evitando a retenção de calor nas placas e interfaces, prejudicial à performance do equipamento. O Ciclone Commander dispõe ainda de filtro de linha, que elimina ruídos e protege o sistema ao não permitir a passagem de picos de tensão. Entre outros equipamentos fabricados pela empresa, encontram-se o Filtron - filtro de linha para sistemas IBM, Apple,



O Ciclone II, da Clone.

TRS; e o Picotex, perfurador de disquetes flexíveis de 5 1/4" que, através de lâmina especial de aço, picota uma lateral dos disquetes de face simples, permitindo o uso da outra face, o que duplica seu rendimento. O endereço da Clone é Rua Arnaldo Maguicaro, SP, CEP 04691, tel.: (011) 524-5850.

Moddata diversifica

Crescimento e diversificação de atividades são as atuais diretrizes da Moddata. Tal diversificação implicou na divisão da empresa em cinco outras e, desta forma, surgiram a Moddata Teleinformática, responsável pelos módems; a Moddata Computadores e Telecomunicações, fabricante de computadores de grande porte; e Moddata Máquinas e Componentes, produtora de visores de cristal líquido; a Moddata Serviços, prestadora de serviços de manutenção dos computadores de grande porte; e a Moddata Incorporated, responsável pelos negócios de exportação/importação do grupo no exterior.

Um fator responsável pela diversificação foram os acordos internacionais formados pela Moddata. Com a NEC, a empresa adquiriu tecnologia para a produção de equipamentos de comunicação (o teleopen, por exemplo); com a Control Data, tecnologia

para a fabricação de computadores de grande porte e com a Epson, o know-how para a produção dos visores de cristal líquido.

Através do acordo com a Control Data, a Moddata ingressará no restrito círculo dos fabricantes de mainframes. Nele a Control Data se compromete a transferir para a Moddata, no prazo máximo de cinco anos, toda a tecnologia do computador modelo 830 da linha Cyber 180, inclusive o código fonte do sistema operacional.

O contrato com a Epson significa a entrada da Moddata numa área inexplorada no Brasil: a produção de visores de cristal líquido. A nível inicial, a Moddata apenas encapsulará e testará os visores, que serão vendidos para os fabricantes nacionais de calculadores. Posteriormente, é possível que a empresa passe a fabricar visores para micros portáteis.

Nasajon paulista

A firma carioca Nasajon Sistemas, que assinou contrato de representação comercial de seus produtos com a Pró-Eletrônica de São Paulo, vai abrir uma filial paulista. Além dos já conhecidos softwares para as linhas TRS-80, Apple e CP/M, como crediário; controle de obras; controle de agência de turismo; administração de imóveis; controle de movimentação de caixa e administração de clínica médica, a Nasajon também possui agora versões para compatíveis com o IBM-PC.

Epcom lança periféricos

A Epcom, fabricante do micro HotBit, está investindo na área de periféricos, como atestam seus recentes lançamentos, o gravador HB-2400 e o cartucho para comunicação HB-3000. A empresa também está trabalhando para colocar no mercado as unidades de disco de 5 1/4" e 3 1/2", que deverão ser lançadas respectivamente no segundo semestre de 86 e início de 1987, o que permitirá ao usuário rodar os dois sistemas operacionais mais difundidos atualmente: o CP/M e o MS-DOS, colocando assim à disposição a mais vasta biblioteca de software existente.

Lançamentos Multisystems

A Multisystems, software-house do Rio de Janeiro, lançou recentemente dois novos produtos: o Multi-BASIC, compilador BASIC multiusuário e o R-Office, sistema integrado para a automação de escritórios.

O Multi-BASIC é um compilador escrito na linguagem C e possui sintaxe e gramática similares à adotada pelo BASIC da Microsoft, desenvolvido para o IBM-PC/MS-DOS. Ele pode ser utilizado em máquinas com microprocessadores da linha MC 68000 ou no IBM-PCAT, seja sob o sistema operacional UNIX ou compatíveis.

Já o R-Office é um sistema modular, desenvolvido em C e Assembly. É composto por um processador de textos, gerenciador de mesa, banco de dados relacional, planilha eletrônica simples e gerador de relatórios. A Multisystems fica à Rua Romão de Aguilera Campos, 69 - Nova Friburgo - RJ, tel.: (0245) 22-4208 e 22-7277, CEP 28600.

Pacotes para TRS-80

A PRH Consultores está oferecendo toda uma linha de pacotes e programas aplicativos para os micros compatíveis com o TRS-80 modelo III.

Dentre eles, podemos citar o Procads - pacote para criação e manipulação de cadastros ou arquivos de dados; o Aplicativo Médico, programa que permite aos profissionais desta área cadastrar clientes, receitas, contas a receber e históricos e o Config, programa para elaboração de orçamentos em engenharia, computação etc.

A PRH fica na Rua México, 70 - grupo 810/811, Centro - RJ, tel.: (021) 220-3038 - CEP 20031.

Novos softwares para o 90X

Depois do "Artista", um software para geração de gráficos, desenhos, figuras e caracteres para o TK90X, a empresa paulista Cibertron está colocando no mercado dois novos programas: Planilha 90X e Banco de Dados; prometendo para junho o lançamento do TK-Word 90, processador de texto com acentuação. Maiores informações na empresa, pelo telefone (011) 204-9988.

Sector lança XT

Em agosto do ano passado, a empresa Softec — primeira a lançar um equipamento compatível com a linha IBM-PC no Brasil, o Ego — entrou em cisão jurídica, dividindo seu patrimônio e dando origem assim a duas novas empresas no setor. Uma delas, a Sector Informática, partiu para o desenvolvimento de um novo micro: o Sector XT, cuja configuração básica inclui UCP e teclado; monitor de vídeo COMPO; memória RAM inicial de 512 Kb; um drive de 5 1/4"; uma porta serial e outra paralela padrão Centronics, pelo preço de Cz\$ 145 mil.

A empresa apresenta ainda opções de redes em barra, adquiridas em OEM da Cetus e da empresa paulista NCT (PC-NET). O Sector XT trabalha em ambiente multi-usuário, sob sistema operacional Analix — versão da Softec do Unix, da norte-americana AT&T. A empresa planeja ainda lançar um micro compatível com o AT da IBM, até novembro deste ano.

Produtos ATS

A ATS Tecnologia — antiga Appletrônica — vai manter a produção de seus micros 6502, compatível com o Apple II Plus; Thor PCXT e da família de monitores de vídeo Apollo, passando ainda a fabricar, este ano, monitores de vídeo policromáticos de alta resolução (640 x 480 pontos). Para 1987, a empresa prevê o lançamento de uma versão compatível com o AT, da IBM.

Qalab promove curso

A Qalab vai oferecer o curso "Controle de interferência em equipamentos eletrônicos", nos dias 14, 15 e 16 de maio, no Caesar Park Hotel de São Paulo. Maiores informações podem ser obtidas na própria Qalab Proteção Eletromagnética, pelo telefone (021) 220-0467.

Novo micro Medidata

O M1001 Slim, recentemente lançado pela Medidata, vem atender às faixas de usuários de supermicro de pequeno e médio porte, não atendidas pelo M1001. O novo equipamento é baseado no microprocessador Zilog 8000 (16/32 bits); trabalha com até cinco terminais; 512 Kb de memória; drives de 5 1/4"; unidades de fita para backup de 20 Mb e Winchesters de 25 Mb, podendo ser adquirido por um preço mais acessível que o M1001.

A Medidata garante a total compatibilidade do M1001 Slim com os sistemas da empresa, dando inclusive, a possibilidade de expansão do equipamento em caso de necessidades futuras.



1-2-3 deu em Samba

A empresa carioca PC-Software lançou em março a planilha Samba. Mesmo dizendo-se o maior revendedor carioca do Lotus 1-2-3, Carlos Mário Gomes de Almeida, presidente da PC, não se fez de rogado e admitiu que o produto "é uma cópia fiel do Lotus, só que melhorado". Segundo ele, o Samba oferece maior facilidade de impressão de gráficos e transferência de arquivos; acentuação natural no teclado, vídeo e impressora; alocação dinâmica de memória (células em branco não ocupam espaço) e compatibilidade com o co-processador aritmético 8087, sendo que estas duas últimas características já estão incorporadas na versão 2.0 do Lotus, divulgada em 85 pela Intercorp, que representa o produto no Brasil. A nova planilha — que segundo a empresa consumiu dois anos de desenvolvimento — apresenta-se em três disquetes, sendo dois de sistema e um com a biblioteca de utilitários; e um manual, naturalmente em português, custando Cz\$ 7.450,00. Para incentivar as vendas — a espec-

tativa da PC é de que o Samba venda a mesma quantidade que o 1-2-3 — a empresa oferecerá, ao menos nos dois próximos meses, um curso básico gratuito e um disquete de demonstração, também gratuito para pessoas jurídicas.

Poucos dias depois desta aventura, no entanto, a PC Software foi cancelada como revendedora dos produtos da Intercorp do Brasil, pois segundo Ricardo Nick, Gerente Geral da Divisão de Software da empresa, existe uma cláusula no contrato que proíbe a revenda de fabricar ou distribuir softwares similares. Nick, que diz não aceitar a posição "pouco ética" da PC-Software, afirma que a atitude da empresa — segundo ele, uma das menores revendedoras de Lotus no Rio, sendo a maior a Sacco — contribui para tirar a seriedade do mercado de software. E acrescenta, "não posso aceitar a afirmação de que o Samba seja melhor que o 1-2-3, pois ele é baseado na versão 1.A do Lotus, já ultrapassada".

Para hotéis 3 estrelas

Já há algum tempo que os grandes hotéis despertaram para a necessidade de informatizar suas rotinas de funcionamento. Agora, chegou a vez dos hotéis de duas e três estrelas, com os quais a Grafus Informática pretende trabalhar.

A Grafus, que desenvolve softwares para Apple e IBM-PC, tem no sistema de hotelaria (já instalado em 15 hotéis no período de um ano) o carro-chefe de suas vendas. O sistema, denominado HotGraf, é modular, e seu principal módulo inclui fatura-

mento; ocupação (situação dos apartamentos); contabilidade e reservas, custando Cz\$ 30 mil. Outros módulos podem ser adicionados ao sistema: reservas; restaurante; controle de estoques; mala direta e telex.

Além do HotGraf, a Grafus possui um sistema de contabilidade on-line e outro para geração de etiquetas com códigos de barras, para ser usado em pequenos estabelecimentos comerciais. A Grafus fica na Av. Marechal Câmara, nº 160, conj. 1123, e atende pelo tel.: (021) 262-1707.

PC acessa Videotexto

A R. C. Tecnologia em Software, empresa paulista criada há seis meses, desenvolveu um programa que permite aos micros da linha IBM-PC e compatíveis acessarem o Sistema Videotexto: o VTX-PC. Operando em padrão gráfico (320 x 200); a cores ou em preto e branco; à velocidade de 1.200/75 bps, o sistema conta com comandos on-line, dez chaves programáveis, transmissão automática de senha, e permite inversão de tela.

O VTX-PC é comercializado através de revendedores. Maiores informações na R. C. Tecnologia, pelo tel.: (011) 212-9930.

ZIM no ED-680

A Maja Informática Ltda., system-house de São Paulo, instalou uma cópia de seu Banco de Dados Relacional, denominado Zim no supermicro ED-680, instalado na UFRGS.

Zim é um sistema gerenciador de Banco de Dados estruturado no modelo de entidades relacionadas. A utilização deste software permite a ligação do ED-XT (compatível com o IBM) ao ED-680, interligando o sistema operacional Edix ao MS-DOS. O projeto Maja-Edisa-UFRGS objetiva colocar à disposição dos alunos um gerenciador de Banco de Dados com linguagem de quarta geração.

Quatro em um

Quatro capacidades num único produto é o que oferece o Unison, o novo software para micros da linha IBM-PC desenvolvido pela empresa americana Martin Marietta e lançado no Brasil pela Princeton Systems.

Ele é dotado de módulos para comunicação micro-mainframe, recursos para acesso a bancos de dados do micro e do mainframe, linguagem de quarta geração e um gerenciador de todos os componentes do sistema. Maiores informações podem ser obtidas na Princeton Systems à Av. Paulista, 1294 - 22º andar - São Paulo, tel.: (011) 289-0077.

No CPD de MS

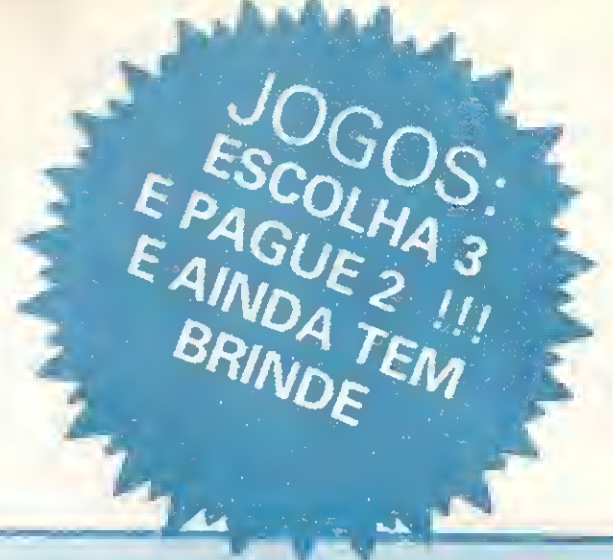
O material relacionado abaixo foi enviado pelos fabricantes para análise no CPD de MS. Voltaremos a comentar esses produtos nas próximas edições da revista.

O Conversor serial/paralelo, da Micro Equipamentos ((011) 533-2326), permite conectar qualquer impressora paralela (padrão centronics) à saída serial, do micro, inclusive aos da linha Color.

Em software, recebemos lançamentos, para MSX, da Gradiente, Sharp e Cibertron. Para o TK90X, recebemos programas da Microsoft, Ciberne, Cibertron e Stop Informática, sendo que esta última enviou-nos também a fita virgem C-20 Soft-Loader, própria para micros.

SOFT SPEED

GARANTIA TOTAL • MANUAIS INCLUSOS



MSX - HOT BIT E EXPERT - JOGOS EM FITA

- F401 - FLIGHT SIMULATOR - Simulador de voo
- F402 - POLAR STAR - Guerra polar em 3D
- F403 - DONPAN - Maravilhoso jogo de ação
- F404 - COELHO MALUCO - O coelho tentará subir o prédio
- F405 - FAIXA PRETA - Lutas de King-Fu
- F406 - HAUNTED HOUSE - Prédio assombrado
- F407 - BINARY LAND - Ajude aos namorados
- F408 - LE MANS - Corrida de carros
- F409 - HERO - Salve os mineiros
- F410 - DIZY BALL - Destrua as pedras
- F411 - PYRAMID - Mistérios da pirâmide
- F412 - SPOOK - Escape dos monstros terríveis
- F413 - THEZEUS - Salve a princesa
- F414 - TRICK BOY - Fliperama
- F415 - MOON PATROL - Patrulhe a superfície da Lua
- F416 - RIVER RAID - Cuidado com os obstáculos do rio
- F417 - PITFALL II - Semelhante ao do Atan
- F418 - FROGGER - Ajude o sapo a salvar a sapinha
- F419 - BEAN RAIDER - Defenda-se dos inimigos
- F420 - SUPER COBRA - Defenda seu helicóptero
- F421 - 3D BOMBERMAN - Elimine o monstro
- F422 - COSMOS - Perigosos inimigos mortais
- F423 - SPORTS I - Várias competições
- F424 - SPORTS II - Mais 3 competições
- F425 - KEYSTONE KEAPERS - Prenda o ladrão
- F426 - DOG FIGHTER - Destrua os aviões inimigos
- F427 - SHADOW OF THE BEAR - Emocionante aventura gráfica
- F428 - HOT SHOE - Aventura nuclear
- F429 - ANTARCTIC ADVENTURE - Explore a Antártida
- F430 - HUNCHBACK - Salve a princesa da torre
- F431 - NORSEMAN - Cuidado com os dragões
- F431 - DECATHLON - Incríveis provas olímpicas

PREÇO DE CADA JOGO: Czs 60,00
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRÁTIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: PERIGO ESPACIAL

CP-400 JOGOS EM FITA

- F101 - DECATHLON - O jogo mais famoso de todos
- F102 - DOUBLE BECK - Prenda as imagens
- F103 - DRACONIAN - Salve o astronauta no espaço
- F104 - ICE HOCKY - Hockey no gelo
- F105 - MR. DIG - Fantástico e emocionante
- F106 - INTERCEPT 4 - Destrua os inimigos galácticos
- F107 - MISTAR - Jogo de aventura
- F108 - SIMULADOR DE VOO - Excelente qualidade gráfica
- F109 - POPEYE - Derrote o Brutus
- F110 - GALAGON - Fantástico jogo!
- F111 - ZAXXON - O melhor jogo para micros
- F112 - GERM - Defenda-se dos germes
- F113 - DEVIL ASSAULT - Emocionante!
- F114 - AIR TRAFFIC CONTROL - Controle o aeroporto
- F115 - CRASH - Defenda-se dos insetos
- F116 - SPACE WRECK - Defenda sua base espacial
- F117 - SHAFT - Destrua os pontos e muito cuidado!
- F118 - DESERT RIDER - Corrida de carros no deserto
- F119 - CHOPPER STRIKE - Aventura com helicóptero
- F120 - TIME PATROL - Salve os pára-quadristas

CP 400 - JOGOS EXCLUSIVOS EM FITA - LANÇAMENTOS

- F121 - MODULE MAN - Você nunca viu nada igual!
- F122 - SAM SLEUTH - Aventura policial
- F123 - KING TUT - Cuidado! Perigo extremo
- F124 - BUZZ WORM - Muita emoção
- F125 - RAT - Pegue os ratos
- F126 - SR71 - Um barato!
- F127 - RBALL - Sinta-se num flipper
- F128 - MAJOR STAR - Aventura submarina
- F129 - CHAMBERS - Novidade em jogo. Experimente
- F130 - CRYSTAL - Tridimensional
- F131 - MIDDLE OUIX - Preencha 75% da tela
- F132 - RACER PUTSPOMB - Tente me vencer
- F133 - WACKY - Este você não pode perder.
- F134 - CYRUS - O melhor xadrez já feito para micros

- F135 - STAR TRADER - Aventura espacial
- F136 - WILLYS WAREHOUSE - Cuidado para não ser derrubado
- F137 - POUCHTONE - Um jogo emocionante
- F138 - BACKMAN - Fantástico arcade eletrônico

PREÇO DE CADA JOGO: Czs 50,00
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRÁTIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: BLACKJACK.

CP 400 - APLICATIVOS E UTILITÁRIOS SOLICITE CATÁLOGO

CP 400 - UTILITÁRIOS EM FITA

- F150 - SUPER SCREEN - 51 x 24 Linhas textográf. 60.00
- F151 - TAPEDUPE - Supercopiador de fitas 300.00

APPLE II - JOGOS ESPECIAIS EM DISCO - CADA Czs 150,00

- D301 - KARATECA - Lute karatê de verdade
- D302 - CONAN - Aventura igual ao filme
- D303 - GHOSTBUSTERS - Aventura igual ao filme
- D304 - SUMMER GAMES - 8 Modalidades esportivas
- D305 - CPI - Jogo pornográfico para adultos
- D306 - SKYFOX - Pilote um caça de verdade

APPLE II - JOGOS EM DISCO DA PROMOÇÃO

- D307 - AZTEC - Decifre a pirâmide azteca
- D308 - PICADILLY - Sensacional jogo
- D309 - SHIFT SAM - Fantástico e emocionante jogo
- D310 - DONKEY KONG - Mãe contra o gonia
- D311 - FREE FALL - Tente vencer este desafio
- D312 - PIEMAN - Excelente e divertido
- D313 - ORBITRON - Entre em órbita com seu micro
- D314 - O'BERT - Tente se movimentar nos cubos
- D315 - JUNGLE HUNT - Aventura na selva
- D316 - CAVERNS OF CALISTO - Aventura
- D317 - PITFALL II - Nas cavernas perdidas
- D318 - TAXMAN - Labirinto tipo Pacman
- D319 - XADREZ - Tradicional jogo
- D320 - GAMÃO - Jogo milenar de tabuleiro
- D321 - BUCK ROGERS - Pilote uma espaçonave
- D322 - LOAD RUNNER - Pegue os tesouros

PREÇO DE CADA JOGO: Czs 75,00
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRÁTIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: POKER

APPLE II - UTILITÁRIOS E APLICATIVOS EM DISCO

- D351 - DISK DRIVE DIAGNÓSTICO 300.00
- D352 - SAY IT - Sintetizador de Voz 300.00
- D353 - MUSICOMP - Componha sua Música 300.00
- D354 - KOALA - Criador de Desenhos 300.00
- D355 - PRINT SHOP - Gerador de Impressos 300.00
- D356 - THE COMPLETE GRAPHICS SYSTEM 300.00
- D357 - SCREEN WRITER - Processador de Textos 300.00
- D358 - SPEED-MALA DIRETA 300.00
- D359 - SPEED-CONTROLE DE ESTOQUES 300.00
- D360 - SPEED-CONTAS A RECEBER 300.00
- D361 - SPEED-FOLHA DE PAGAMENTO 300.00
- D362 - LOCKSMITH 5.0 - Utilitário de Cópia 300.00
- D363 - MAGIC WINDOW - Processador de Textos 300.00
- D364 - VISICALC II - Planilha Eletrônica 300.00
- D365 - VISIFILE II - Banco de Dados 300.00
- D366 - DBASE II - Completo 700.00
- D367 - FRIDAY - Completo 700.00
- D368 - WORDSTAR - Processador de Textos 700.00
- D369 - LOTERIA ESPORTIVA 200.00
- D370 - LOTO 200.00

BRINDE: GRÁTIS, NA COMPRA DE QUALQUER PROGRAMA EM DISCO UM CURSO PASSO-A-PASSO EM BASIC.

JOGOS EM FITA PARA TK90X

- F201 - XADREZ - Em sua melhor versão
- F202 - REVERSI - Famoso jogo Othelo
- F203 - GAMÃO - Jogo de tabuleiro
- F204 - ANT ATTACK - Destrua as formigas
- F205 - CYBER RATS - Cuidado com os ratos!
- F206 - HORÁCIO E AS ARANHAS - Um grande jogo!
- F207 - 3D TANX - Batalha com tanques
- F208 - SIMULADOR DE VOO - Impressionante!
- F209 - COOKIE - Ajude o cozinheiro
- F210 - HORÁCIO ESQUIANDO - Aventura divertida
- F211 - PYJAMARAMA - Tente vencer este desafio
- F212 - ANDROID 2 - Sensacional!
- F213 - PLANETIDS - Excitante missão espacial
- F214 - MISSILE - Cuidado! missile fatal
- F215 - PSST - Destrua os insetos
- F216 - MANIC MINER - Conduza Willy nas cavernas
- F217 - HUNGRY HORACE - Cuidado com os quadros
- F218 - PINBALL - Tradicional flipper
- F219 - SPACE RAIDERS - Defenda seu planeta
- F220 - ASTRO BLASTER - Cuidado com os invasores
- F221 - JET SET WILLY - Tente fazer Willy dormir
- F222 - GHOST HUNT - Sensacional versão do Pacman
- F223 - CHEQUERED FLAG - Pilote um F1 de verdade
- F224 - TENNIS - Excelente versão
- F225 - ROBOTICS - Destrua os robos invasores!
- F226 - GALACTIC ABDUCTORS - Cuidado! perigo!
- F227 - SINUCA - Tente matar todas as bolas
- F228 - MINED OUT - Cuidado com as minas
- F229 - MR. WIMPY - Pegue os ingredientes
- F230 - GOLFE - Excelente e real jogo
- F231 - CROSS - Tente atravessar a rua perigosa
- F232 - JUMPING JACK - Cuidado com as fencas no chão
- F233 - GROUND ATTACK - Penetre na caverna inimiga!
- F234 - MONSTER MINE - Cuidado com os monstros da mina
- F235 - SEIDDAB ATTACK - Proteja sua cidade das aves
- F236 - GALAXIANS - Destrua os invasores
- F237 - FIGHTER PILOT - Pilote um F-15 Eagle
- F238 - TERROR DAKTIL 40 - Ação na terra perdida
- F239 - TRADER - Comércio e ação no espaço
- F240 - STYX - Ande no labirinto e cuidado com a bruxa
- F241 - PENETRATOR - Destrua o reator
- F242 - GHOSTBUSTERS - Caça aos fantasmas
- F243 - LAZY JONES - Enfrente vários videogames
- F244 - 1994 - Uma missão no futuro
- F245 - CAVELON - Aventura no castelo
- F246 - ARCVENTURE - Mate o Conde Drácula
- F247 - FRED - Desvende o perigo da pirâmide
- F248 - FANTASTIC VOYAGE - Viaje no corpo humano
- F249 - RIVER RAID - Percorra o rio e cuidado
- F250 - SCUBADIVE - Recolha as pérolas do mar
- F251 - AQUAPLANE - Uma lancha no mar e perigo
- F252 - KISMIC CANGA - Ajude o canguru a voar
- F253 - PEGASUS - Destrua os alienígenas no labirinto
- F254 - DECATHLON II - Provas olímpicas
- F255 - SIR LANCELOT - Pegue os objetos no castelo
- F256 - MONSTER IN HELL - Cuidado com o inferno
- F257 - ARCADIA - Sobreviva a travessia fatal
- F258 - POTTY PAINTER - Preencha os quadrados
- F259 - NEW POKER - Novo jogo de poker
- F260 - BOOGA BOO - Ajude o sapo salvando a moça
- F261 - ESCAPE - Saia do labirinto sem ser morto
- F262 - ESQUIMO EDDIE - Uma aventura no gelo
- F263 - FREZZE - Destrua os inimigos com cubos de gelo
- F264 - TORNADO - Pilote um avião. Em 3D.
- F265 - SPY vs SPY - Guerra de espíes em 3D
- F266 - DELTA WING - Pilote um caça F-16 em 3D
- F267 - PIROMANIA - Apague os incêndios
- F268 - THE PYRAMID - Aventura na pirâmide
- F269 - WORSE AT SEA - Mantenha o navio flutuando
- F270 - AUTONOMIA - Comida de carros
- F271 - ATIC ATAC - Percorra o castelo assombrado
- F272 - TRANZ AM - Pegue os troféus nos EUA.
- F273 - MOLAR MAUL - Defenda seus dentes da cárie
- F274 - HIGH MOON - Duelo no velho oeste

PREÇO DE CADA JOGO: Czs 50,00
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRÁTIS. E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: SENHA.

COMO COMPRAR:

NÃO RECORTE SUA REVISTA. FAÇA O SEU PEDIDO POR CARTA, RELACIONANDO SEUS DADOS E OS CÓDIGOS DOS PROGRAMAS DESEJADOS. ANEXE A CARTA UM CHEQUE NOMINAL À ATI Editora Ltda., Av. Pres. Wilson, 165 grupo 1210 - Centro, CEP 20.030 - Rio de Janeiro - RJ. As despesas do correio já estão incluídas

SOFTSPEED
RUA GONZAGA BASTOS 112 - 20541 - RIO DE JANEIRO

BTC

**4 VEZES SEM JUROS!
A VISTA C/10% DESCONTO**



**BRASIL TRADE
CENTER**

**PREÇOS ESPECIAIS
PARA REVENDADORES**

**LIGUE:
☎ 259-1299**

PREÇOS JAMAIS VISTOS!!!

MESAS BTC



BTC 04M Cz\$ 1.781



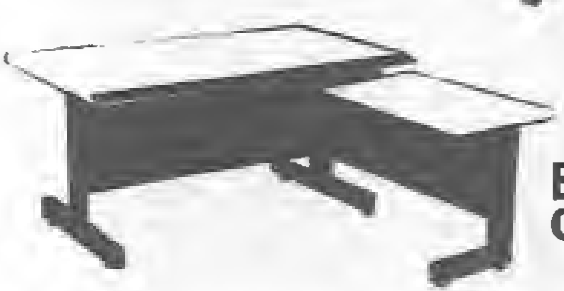
**BTC 03M
Cz\$ 1.792**



**BTC 01M
Cz\$ 1.298**



**BTC 02M
Cz\$ 1.516**



**BTC 05M
Cz\$ 2.413**

**NOVIDADE
TELÃO**

Venha conhecer o telão da Copa para assistir em qualquer lugar. Veja uma sensacional demonstração sem compromisso.

DIVERSOS

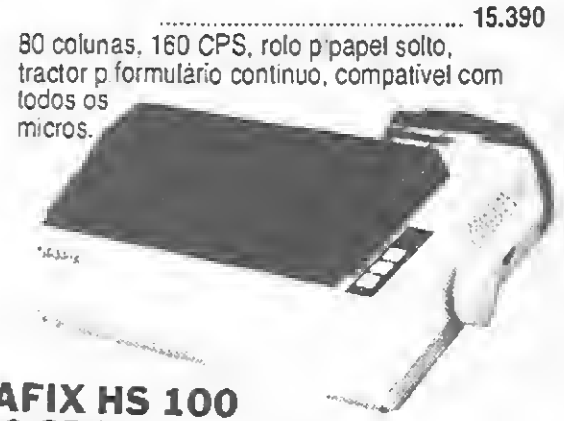
INTERFACES		MONITOR	
Printer Card CCE	990	CP/M Logodata	1.090
Ram Card 16 CCE	1.290	Int Disco Logodata	890
RS 2320 CCE	1.090		
Video Card 80 Col CCE	2.000	SUPRIMENTOS	
CP/M Card CCE	1.190	Arquivo p/10 Disquetes	65
Disc Card CCE	1.090	Formulário de 80 Colunas	140
128K CCE	1.990	Picotex	95
Paralela Logodata	900	Cabo CP/500/Impressora	590
128 Logodata	1.990		
RS 232 Logodata	1.090		

SERVIÇO EXPRESSO PARA TODO O BRASIL



**PROMOÇÃO BRASIL
TRADE CENTER CCE**

CPU Exato Pro + Monitor +
Drive + 4 Interfaces
A escolher Cz\$ 20.999
em 4 vezes s/ juros
ou à vista Cz\$ 18.899
(10% de desconto)

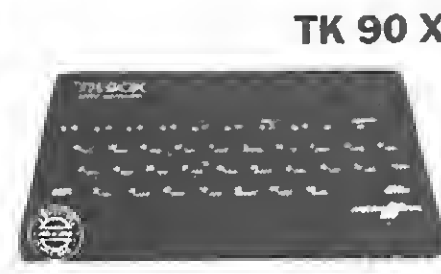
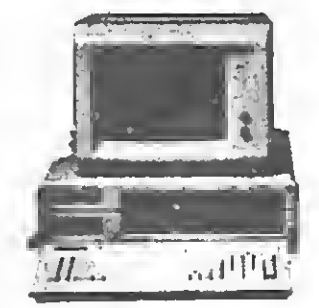


GRAFIX FT 80 15.390

80 colunas, 160 CPS, rolo p papel solto,
tractor p formulário contínuo, compatível com
todos os micros.

COMPATÍVEL COM IBM/XT

42.500
16 Bits, 640 K bytes de
memória RAM, placa de multi-função
c/RS 232 e paralela
centronics, placas controladoras
de drives, placa controladora
de video gráfica,
fonte interna de 150W.

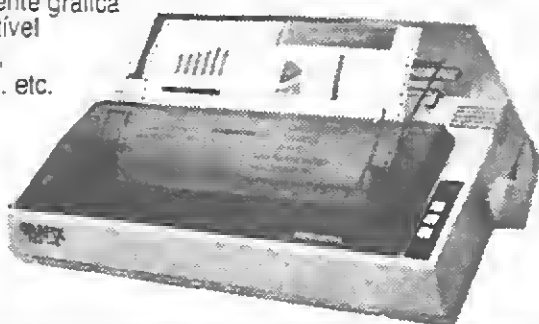


TK 90 X/48K 2.790

48 K de memória
RAM colorido
Grátis 5 jogos à
sua escolha.

GRAFIX HS 100 (160 CPS)

19.970
Grafix HS 100 132 colunas - 160 CPS
Totalmente gráfica
Compatível
c Apple,
IBM PC, etc.



BTC/XT 100% COMPATÍVEL C/IBM 640K

Consulte: 16 Bits 256 K
Bytes de RAM, 2 drives
Slim, placa controladora
de drives, placa controladora
de video gráfica,
fonte interna de alimentação
de 150W



**CURSO DE INGLÊS
BTC O ÚNICO 1.499
NO BRASIL**

BRASIL TRADE CENTER

IPANEMA - AV. EPITÁCIO PESSOA, 280 - ☎ 259-1299
IPANEMA - R. VISC. DE PIRAJÁ, 580 L.J. 226
LARANJEIRAS - R. DAS LARANJEIRAS, 21 L.J. 2 - ☎ 285-6543
CENTRO - R. ASSEMBLEIA, 10 S/S 112 - ☎ 222-1124
NITERÓI - R. LOPES TROVÃO, 134 S/L - ☎ 710-3659
CAXIAS - R. DR. MANOEL TELES, 113 L/E - ☎ 771-6012
TIJUCA - R. CONDE DE BONFIM, 229 L/A - ☎ 284-2031

Combinar diferentes cores no modo de alta resolução gráfica em micros da linha TRS-Color é a proposta do autor deste artigo.

Modos gráficos no Color

Daniel Detanico

Os microcomputadores compatíveis com a família TRS-Color têm uma grande capacidade gráfica. Esta capacidade não é explorada em toda a sua amplitude, ou pelo menos não é difundida pelo fabricante nacional em seu manual. Originalmente (segundo o manual), o micro possui cinco modos gráficos: um de baixa resolução, que pode usar dois diferentes conjuntos de duas cores (preto/cinza ou preto/verde); um modo de média resolução, com os mesmos conjuntos de cores; dois de média resolução, que podem utilizar até quatro cores conjuntamente (verde/amarelo/azul/vermelho ou cinza/ciano/roxo/laranja); e, por último, um modo de alta resolução, que utiliza apenas conjuntos de duas cores, os mesmos do de baixa resolução.

Seja para um jogo, gráfico ou efeito visual, a cor preta tem um charme todo especial, ao mesmo tempo que as outras cores são indispensáveis. Ocorre então um problema: como conciliar o preto com algumas cores e ainda por cima trabalhar no modo de alta resolução? Em programas em linguagem de máquina isto consegue ser feito.

Mas em BASIC existe um meio de se utilizar a tela de alta resolução e cores em conjuntos de quatro (preto/verde/azul/cinza ou verde escuro/verde/verde/azulado/verde claro), sendo que os tons do verde e azul são diferentes dos usados nos modos comuns. É uma fórmula muito simples, mas também cheia de macetes que podem atrapalhar bastante a vida do programador (atrapalhou bastante a minha, pelo menos). A fórmula é a seguinte:

- 1 PMODE 4,1:REM E DEFINIDA A ALTA RESOLUÇÃO
- 2 SCREEN 1,1:REM E ESCOLHIDO UM CONJUNTO DE CORES
- 3 PMODE 3,1:REM AÍ ESTÁ O TURQUESINHO

Ou seja, primeiro se define o modo de alta resolução; segundo, se escolhe o conjunto de cores; e finalmente é definida a média resolução. Simples, não?

Tente este programa e veja as cores disponíveis no primeiro conjunto:

```
10 PMODE 4,1:SCREEN 1,0:PMODE 3,1:PCLS 0:REM SÃO DEFINIDAS A
    ALTA E MÉDIA RESOLUÇÃO E O CONJUNTO DE CORES
20 Y=0
30 FOR R=0 TO 192 STEP 48:ABRE O LAÇO PARA DESENHAR OS RETÂNGULOS
40 Y=Y+1
50 LINE (0,R)-(256,R+48),PSET,BF:REM DESENHA OS RETÂNGULOS
60 NEXT R:REM FECHA LAÇO
70 GOTO 80
```

Para ver o outro conjunto, faça a seguinte modificação:

```
10 PMODE 4,1:SCREEN 1,1:PMODE 3,1:PCLS 0:REM REDEFINE O
    CONJUNTO DE CORES
```

Observe que você poderá utilizar esta técnica em seus programas. Porém, tome o cuidado de não alterar o conjunto de cores no meio dos mesmos, pois se isto ocorrer, o programa sairá do modo gráfico especial.

Para resolver este problema, simplesmente reescreva a seqüência de entrada para o modo gráfico especial.

PPOINT

Se você está habituado a usar a função PPOINT, sabe que ela utiliza os mesmos parâmetros (códigos de cores) das outras funções gráficas.

Mas, neste modo gráfico especial, a coisa toda muda e os valores utilizados ora respeitam o código de cores (SCREEN N,0), ora não respeitam o código de cores original (SCREEN N,1), o que torna complicado, para quem não tem este conhecimento, a operação de varredura de pontos em jogos, por exemplo.

No conjunto de cores 0, o código de cores fica definido assim:

. verde escuro	1	. preto	5
. verde	2	. verde	6
. verde azulado	3	. azul	7
. verde claro	4	. cinza	8

E no conjunto 1 fica:

Somente com os valores descritos acima a função PPOINT funciona, por isso não tente usar outros valores.

Se você ainda tiver alguma dúvida, consulte a figura 1.

E, por último, acrescente ao programa original as linhas abaixo:

```
80 Y=4
90 FOR T=24 TO 190 STEP 48
100 Y=Y+1
110 IF PPOINT (20,T)=Y THEN SOUND 100,3
120 NEXT T:GOTO 120
```

Funciona, não é? Mas tente modificar o código de cores para o código original (80 Y=0). Funciona? Não. É uma boa dica para você criar programas interessantes, principalmente jogos. Bom divertimento ou trabalho.

Código de cor	Cód. de PPOINT	Conjunto de Cor	Cor
1	1	N,0	Verde Escuro
2	2	N,0	Verde
3	3	N,0	Verde Azulado
4	4	N,0	Verde Claro
1	5	N,1	Preto
2	6	N,1	Verde
3	7	N,1	Azul
4	8	N,1	Cinza

Figura 1

Daniel Detanico é usuário dos equipamentos CP 40G e CP 500 e programa em BASIC.

Você, usuário da linha TRS-80, já teve vontade de modificar o BASIC do seu micro e acrescentar novos comandos? Se ainda não conseguiu realizar este desejo, este programa pode resolver o seu problema.

Novos comandos do BASIC

Sérgio Santa Cruz

Você já teve, alguma vez, vontade de modificar o BASIC do seu DOS? Já cansou-se de ter sempre os mesmos comandos sem nenhuma variação? Já teve ótimas idéias para comandos novos, utilíssimos, mas impossíveis de se implementar? Já teve vontade de incluir no seu computador alguns comandos de outros equipamentos que sempre lhe causaram inveja? Pois, se você desenvolve programas em Assembler para micros da linha TRS-80 modelos I/III e já teve essas vontades e outras semelhantes, este pode ser o programa pelo qual você estava esperando! Eu descreverei, aqui, um método de implementação de novos comandos ao Disk BASIC, sem prejudicar nenhum dos comandos normais já implementados.

A INSTRUÇÃO RST 10H

A base do método aqui descrito é a instrução RST 10H do microprocessador Z80. Existem outros métodos, um dos quais, inclusive, foi descrito por Clóvis e Rubens Almeida Menezes, na edição de MS nº 35 (de agosto de 1984). Esta instrução equivale a um CALL de um único byte, ou seja, o endereço da instrução que segue o RST 10H é salvo no stack, de modo que o primeiro RET encontrado fará o programa voltar para o endereço 10H. No endereço 10H encontra-se um JP 4003H, que é um endereço da RAM; e no endereço 4003H encontra-se a instrução JP 1D78H.

A partir do endereço 1D78H começa uma sub-rotina que aponta HL para o próximo caráter diferente de espaço no buffer para o qual HL está apontando. Assim, pode-se dizer que RST 10H equivale a um CALL 10H, com a vantagem de ocupar apenas um byte. Aliás, esta instrução não é a única do tipo RST existente; dê uma olhada na figura 1 para ver as outras. Caso você também tenha alguma dúvida sobre as rotinas da ROM, consulte a figura 2.

Ora, perguntará o Augusto leitor destas linhas, e o que isso tem a ver com incluir novos comandos em BASIC? Bem, a história é a seguinte: a rotina do interpretador BASIC — que executa programas na memória logo depois de você usar o comando RUN — começa no endereço 1D5AH, justamente com um RST 10H (HL já aponta para o buffer onde está armazenado o programa BASIC), de modo a verificar qual é o próximo caráter e, assim, identificar o próximo comando. Portanto, como foi dito acima, a instrução RST 10H força uma passagem pelo endereço 4003H da RAM antes de seguir adiante até a

RST 00H	- Reinicializa o computador (vai para o endereço 0000H).
RST 08H	- Compara o próximo byte do programa com o byte para o qual HL aponta; se forem iguais, executa um RST 10H; se forem diferentes, emite um SYNTAX ERROR. Vai para o endereço 4000H e depois para o endereço 1C96H.
RST 10H	- Aponta HL para o próximo caráter diferente de espaço e carrega-o no acumulador. As flags são setadas: C se for um dígito, e Z se for 00H ou ":". Vai para os endereços 4006H e 1D78H.
RST 18H	- Compara os conteúdos de DE e HL, setando as flags de acordo (Z se HL=DE, NZ se HL<>DE; C se HL<DE, NC se HL>=DE). Vai para os endereços 4006H e 1C90H.
RST 28H	- Chamada quando a tecla BREAK é pressionada. Também é usada para tarefas especiais pelo DOS. Vai para o endereço 400CH.
RST 30H	- Chama e carrega o DEBUG (este RST costuma variar entre alguns DOSes). Vai para o endereço 400FH.
RST 38H	- Vetor de interrupções mascaráveis. Vai para o endereço 4012H.

Figura 1

rotina do endereço 1D78H. Desta forma, se for escrito um programa que modifique o conteúdo desse endereço, fazendo-o apontar para uma outra rotina qualquer, esta torna-se a rotina de interpretação dos comandos do BASIC. Se ao fim desta colocarmos um JP 1D78H tomando o cuidado de verificar que HL continue apontando para o buffer, ela poderá reconhecer novos comandos e depois voltar à rotina que reconhece os antigos.

O PROGRAMA NCOMS/CMD

O NCOMS/CMD (Novos COMandos) foi escrito em um DGT-100 da Digitus com um drive, mas funciona em qualquer modelo TRS-80. Ele tem dois objetivos: em primeiro lugar, ilustrar a técnica acima mencionada e permitir a sua melhor compreensão; e em segundo, acrescentar nove novos comandos ao BASIC normal, que ajudarão o programador BASIC a desenvolver seus programas. Além disso, o programa ainda substitui a mensagem Ready do BASIC por SBASIC OK (SuperBASIC OK); isto é feito através do uso do vetor do modo de comando do BASIC (endereço 41ACH), por onde o interpretador passa exatamente antes de imprimir a mensagem Ready.

Para fazer funcionar o programa NCOMS/CMD, primeiro carregue-o do DOS com o comando LOAD NCOMS/CMD. Depois, entre normalmente no BASIC de disco e escreva: DEFUSR=&HFBC0:S=USR(0):NEW e aperte <RETURN>. O programa responderá SBASIC OK.

Os novos comandos a sua disposição são os seguintes:

. SWAP X\$,Y\$: troca os respectivos conteúdos das variáveis X\$ e Y\$. Um só SWAP pode trocar várias variáveis, desde que elas estejam todas aos pares (SWAP A\$,B\$,C\$,D\$...). Se houver um número ímpar de variáveis ou se elas não forem strings, ocorrerá um erro.

. UPC(X\$): transforma todos os caracteres da string X\$ em maiúsculas.

. SOUND X,Y: emite um som. A distância entre duas ondas sonoras é X, e a duração do som é Y, variando os dois de 0 a 255. Assim, quanto menor for o X, tanto mais agudo será o som; e quanto maior, tanto mais grave.

. INVERSE X TO Y: inverte o vídeo (quer dizer, acende os pixels apagados e apaga os acesos) da posição de PRINT @ X até Y, variando ambos de 0 a 1023. Se X e Y forem omitidos (se for escrito apenas INVERSE), a tela será invertida; e se uma vírgula for colocada após o Y, novas coordenadas podem ser incluídas (INVERSE 0 TO 64, 960 TO 1023, ...).

. CLS(X): enche a tela com o caráter cujo código é X, variando de 0 a 255 e posicionando o cursor na primeira posição da tela. Pode-se também usar uma string no lugar de X (CLS(A\$)), sendo que, nesse caso, o primeiro caráter dessa string será usado para encher a tela.

. LOCATE X,Y: como no IBM-PC, este comando posiciona o cursor na linha X (variando de 0 a 15), coluna Y (variando de 0 a 64), de modo que o próximo comando PRINT imprima nessa posição.

0054H - Flag de modelo I/III. Este endereço contém um byte 01H se o computador for um TRS-80 modelo I ou compatível, e outro valor se for um TRS-80 modelo III ou compatível.

01F8H e 20F9H - Põem o computador em seu estado normal antes de chamar a rotina que imprime READY.

0AF4H - Imprime a mensagem de erro TYPE MISMATCH se a variável que estiver no acumulador de software não for uma string.

1997H - Imprime a mensagem de erro SYNTAX ERROR.

1D78H - Rotina chamada pela instrução RST 10H (ver figura 1).

1D91H - Executa um comando RESTORE normal.

1E4AH - Imprime a mensagem de erro ILLEGAL FUNCTION CALL.

1E5AH - Traduz a string representando em ASCII um número decimal para hexadecimal e põe o resultado em DE.

1EC8H - Procura entre as linhas existentes do programa BASIC aquela cujo número de linha é igual ao conteúdo de DE. Ao achá-la, põe o endereço da sua posição de memória em HL.

2337H - Calcula o valor da expressão para a qual HL aponta (não importa o tipo: string, precisão dupla, precisão simples ou inteira), põe o resultado no acumulador de software e setando a flag 40AFH para indicar o tipo do resultado.

260DH - Põe em DE o VARPTR da variável para a qual HL aponta.

2B02H - Calcula o valor da expressão para a qual HL aponta e põe o resultado em DE. Ocorre um TYPE MISMATCH se a expressão for do tipo string.

4003H - Vetor da instrução RST 10H.

4020H - Contém a posição do cursor na tela.

403DH - Flag de tela no modelo I. Seu conteúdo pode ser:
0 - 16 x 64 caracteres 8 - 16 x 32 caracteres.

40A0H - Ponteiro do espaço reservado para strings pelo BASIC (conteúdo determinado pelo comando CLEAR).

40AFH - Flag tipo-de-variável do acumulador de software. Seu conteúdo pode ser:
2 - inteira 4 - precisão simples
3 - string 8 - precisão dupla

40B1H - Ponteiro do último byte utilizável pelo programa BASIC (topo da memória - RAMTOP).

40B3H - Ponteiro do buffer usado pelo BASIC para manipular as strings temporariamente, quando está calculando uma expressão do tipo string.

40B5H - Início do buffer de manipulação de strings.

40E8H - Ponteiro do stack do BASIC.

40FFH - Aponta para o próximo dado do comando DATA que deverá ser lido pelo comando READ.

4121H - Acumulador de software. Nesse endereço (e nos vizinhos, se necessário - precisão simples ou dupla), o BASIC armazena temporariamente os valores das variáveis e expressões que está manipulando, setando a flag em 40AFH para indicar o tipo de material com que está trabalhando.

41ACH - Vetor da mensagem READY. O interpretador BASIC passa por aqui imediatamente antes de imprimir READY.

Figura 2

```

100 DEFINT A-Z:FOR K=1 TO 3:FOR X=1 TO 32:CLS(X):SOUND X*1.5,X:NEXT X:
110 READ X,Y:IF Y<0 THEN 130
120 DRAW(63,47) TO (X,Y):SET=SOUNDRND(30),RND(20):DRAW(63,47) TO (X,Y)
,RESET:SET(X,Y):GOTO 110
130 FOR X=0 TO 78:DRAW(63,47) TO (X,10),SET=SOUND 45,25:DRAW(63,47) TO (X
,10),RESET:SET(X,10):NEXT
140 FOR X=1 TO 20:INVERSE 0 TO 39,64 TO 103,128 TO 167,192 TO 231:SOUND 100,50
:NEXT Y=0
150 FOR X=1 TO 10:SCROLL 8:GOSUB 990:NEXT
170 X=X-1:FOR Y=1 TO 24 STEP 2:SCROLL 1:SCROLL 1:Y=Y+1:GOSUB 990:GOSUB 990
:Y=Y-1:NEXT Y=1
175 FOR X=9 TO 0 STEP -1:SCROLL 4:GOSUB 990:NEXT X=0
180 FOR Y=24 TO 1 STEP -2:SCROLL 2:SCROLL 2:Y=Y-2:GOSUB 990:GOSUB 990:Y=Y+
2:NEXT
190 FOR W=1 TO 10:READ A,C:DRAW(63,47) TO (A,C),SET=SOUNDRND(30),RND(30)
:DRAW(63,47) TO (A,C),RESET:SET(A,C):GOSUB 990:NEXT:RESTORE 1060:GOTO
0190
990 INVERSE X*64+Y TO X*64+39+Y,X*64+64+Y TO X*64+103+Y,X*64+128+Y TO X*
64+167+Y,X*64+192+Y TO X*64+231+Y:SOUND 20,20:RETURN
1000 DATA 11,0,10,0,9,0,8,0,7,0,6,0,5,0,4,0,3,0,2,0,1,0,0,0,0,1,1,
1,0,2,1,2,0,3,1,3,0,4,1,4,2,4,3,4,4,4,5,4,6,4,7,4,8,4,9,4,10,4,11
,4,11,5,10,5,11,6,10,6,11,7,10,7,11,8,10,8,9,8,8,8,7,8,6,8,5,8,4,
8,3,8,2,8,1,8,0,8
1010 DATA 22,0,21,0,21,1,20,1,25,3,24,3,23,3,22,3,21,3,20,3,19,3,
18,3,17,3,16,3,16,4,17,4,16,5,17,5,18,5,19,5,20,5,21,5,16,6,17,6,
16,7,17,7,16,8,17,8,18,8,19,8,20,8,21,8,22,8,23,8,24,8,25,8
1020 DATA 30,3,31,3,32,3,33,3,34,3,35,3,36,3,37,3,38,3,39,3,39,4,
38,4,39,5,38,5,30,4,31,4,30,5,31,5,32,5,33,5,34,5,35,5,36,5,37,5,
30,6,31,6,30,7,31,7,30,8,31,8,36,6,37,6,37,7,38,7,38,8,39,8
1030 DATA 54,3,53,3,52,3,51,3,50,3,49,3,48,3,47,3,46,3,45,3,44,3,
44,4,45,4,44,5,45,5,44,6,45,6,44,7,45,7,44,8,45,8,50,6,51,6,52,6,
53,6,54,6,54,7,53,7,54,8,53,8,52,8,51,8,50,8,49,8,48,8,47,8,46,8
1040 DATA 59,3,60,3,61,3,62,3,63,3,64,3,61,4,62,4,61,5,62,5,61,6,
62,6,61,7,62,7,59,8,60,8,61,8,62,8,63,8,64,8
1050 DATA 69,3,70,3,71,3,72,3,73,3,74,3,75,3,76,3,77,3,78,3,69,4,
70,4,69,5,70,5,69,6,70,6,69,7,70,7,69,8,70,8,78,4,77,4,78,5,77,5,
78,6,77,6,78,7,77,7,78,8,77,8,76,8,75,8,74,8,73,8,72,8,71,8,-1,-1
1060 DATA 5,20,9,20,10,20,2,20,4,20,1,20,0,20,3,20,6,20,7,20,8,20

```

Figura 3 - DEMO1/BAS

```

100 CLS
110 FOR X=47 TO 0 STEP -1
120 DRAW(63,47) TO (0,X),SET
130 NEXT X
140 FOR X=1 TO 127
150 DRAW(63,47) TO (X,0),SET
160 NEXT X
170 FOR X=1 TO 47
180 DRAW(63,47) TO (127,X),SET
190 NEXT X
195 FORK=1 TO 500:NEXT
200 FOR X=47 TO 0 STEP -1
210 DRAW(63,47) TO (127,X),RESET
220 NEXT X
230 FOR X=126 TO 0 STEP -1
240 DRAW(63,47) TO (X,0),RESET
250 NEXT X
260 FOR X=1 TO 47
270 DRAW(63,47) TO (0,X),RESET
280 NEXT X
290 FORK=1 TO 500:NEXT:GOTO 110

```

Figura 4 - DEMO2/BAS

DRAW(X1,Y1) TO (X2,Y2), SET: desenha uma linha reta do ponto (X1,Y1) até o ponto (X2,Y2), variando X1 e X2, de 0 a 127, e Y1 e Y2, de 0 a 47. Se for escrito RESET ao invés de SET, a linha será apagada ao invés de acesa. A rotina usada neste programa, para unir dois pontos na tela, foi ligeiramente modificada a partir da desenvolvida originalmente por Hardin Brothers, na revista 80 Micro (de setembro de 1985).

SCROLL X: este comando movimentada toda a tela de acordo com o valor da flag X (que varia de 0 a 15). Se o bit 0 de X estiver setado (X=1), o comando moverá a tela uma coluna para a direita; se o bit 1 estiver setado (X=2), o comando moverá a tela uma coluna para a esquerda; se o bit 2 estiver setado (X=4), o comando moverá a tela uma linha para cima; e se o bit 3 estiver setado (X=8), o comando moverá a tela uma linha para baixo. Valores intermediários até 15 movê-la-ão diagonalmente.

RESTORE X: este comando faz com que o próximo valor lido pelo comando READ seja o do comando DATA da linha X. O valor de X deve ser um número de linha existente e não pode ser uma variável. Se a linha X não contiver um comando DATA, a mais próxima linha de maior número com um comando DATA indicará a leitura seguinte do comando READ. A rotina original do comando RESTORE X foi feita por Hardin Brothers e publicada na revista 80 Micro (de junho de 1983).

Todos os comandos acima aceitam expressões além de variáveis e números, com exceção de UPC(X\$) e SWAP que exigem variáveis string e de RESTORE X, que exige um número de linha. Assim, formatos como:

```

DRAW (15,X*4) TO (SIN(X)*30+20,COS(X)*20+10), SET
CLS(MIDS(X$,Y,1)) CLS(X*(SOR(Y)))
INVERSE INT(U*V)/2 TO INT(INT(V*U)/2-INT(W*K)/2)
SOUND X,ABS(X) SCROLL X/4
LOCATE RND(16)-1, RND(64)-1

```

são perfeitamente legais, desde que as variáveis não ultrapassem o valor máximo permitido (caso em que o computador indicará um erro tipo ILLEGAL FUNCTION CALL).

OBSERVAÇÕES FINAIS

Eu sugiro ao futuro usuário do SBASIC que, para facilitar a sua tarefa, escreva um arquivo JCL que inicialize o SBASIC automaticamente. Para fazê-lo, entre no BASIC normal e digite: OPEN "1", "SBASIC/JCL": PRINT # 1, "LOAD NCOMS/CMD": PRINT # 1, "BASIC": PRINT # 1, "DEFUSR=&HFBC0 :S=USR(0):NEW": CLOSE. Depois disso, bastará escrever DO SBASIC/JCL no DOS READY, e você logo estará no SBASIC.

Junto com o programa NCOMS/CMD vêm cinco programinhas em BASIC, numerados de DEMO1/BAS (figura 3) até DEMO5/BAS (figura 7), que demonstram as novas e interessantes possibilidades dos novos comandos implementados. Eu espero que vocês me descul-

```

144 CLS: DRAW 2,2) TO (125,2), SET: DRAW(2,45) TO (125,45), SET
145 DRAW(1,2) TO (1,45), SET: DRAW(2,3) TO (2,44), SET
146 DRAW(127,2) TO (127,45), SET: DRAW(126,2) TO (126,45), SET
130 I=2: J=30: X1=1: Y1=2: S$="S"
142 LOCATE X,Y: PRINT S$;
145 IF X>13 OR X<2 THEN X1=-X1: SOUND 100,50
147 IF Y>61 OR Y<3 THEN Y1=-Y1: SOUND 50,100
150 FOR K=1 TO 50: NEXT
155 A$=INKEY$: IF A$="" ELSE IF ASC(A$)>31 THEN S$=A$
157 LOCATE X,Y: PRINT " ";
170 X=X+X1: Y=Y+Y1: GOTO 140
    
```

Figura 5 - DEMO3/BAS

```

10 CLS
20 FOR X=0 TO 127
30 DRAW(X,0) TO (127-X,47), SET
40 INVERSE
50 SOUND 127-X,50
60 NEXT X
70 FOR X=46 TO 1 STEP -1
80 DRAW(0,X) TO (127,47-X), SET
90 INVERSE
100 SOUND 47-X,80
110 NEXT X
120 GOTO 120
    
```

Figura 6 - DEMO4/BAS

pem pela falta de modéstia do programa DEMO1/BAS!

Duas observações importantes: primeiro, esses novos comandos não funcionam se colocados imediatamente após um THEN ou um ELSE. Assim, se tiver de usá-los em um comando IF-THEN, ponha algum outro comando antes, ou pelo menos dois pontos(:). As linhas IF X=0 THEN F=1: SOUND 35,35 ou IF X=0 THEN: SOUND 35,35 funcionam perfeitamente, mas IF X=0 THEN SOUND 35,35 produzirá uma mensagem de erro. Em segundo lugar, não tente colocar uma variá-

vel string no lugar do SET ou RESET do comando DRAW; a linha A\$="RESET":DRAW(10,10) TO (127,30),A\$ produzirá uma mensagem de erro.

Outra coisa: se o seu computador não possui cê-cedilha, delete as linhas 2450 e 2460, pois elas não servirão para nada.

Se você estiver interessado em criar novos comandos, lá vai uma dica: enquanto estiver checando o comando no buffer para onde HL aponta, não modifique nenhum registrador, exceto AF. Algumas outras rotinas da ROM que usam a instrução RST 10H podem esperar que determinados registradores contêm certos valores. Tome também o cuidado de verificar qualquer erro possível: sintaxe, falta de um ou mais parâmetros, parâmetro grande demais... etc., se não o programador poderia fazer algo que congelasse o computador (por exemplo, ele poderia, sem querer, tentar inverter a memória do teclado, pensando que ainda está no vídeo). E, antes de pular para o endereço ID78H, tenha certeza de que HL está apontando exatamente para o último caráter do seu comando. Assim, o interpretador do BASIC incrementará HL e pegará o próximo caráter(: ou o byte 00H), que indica fim de comando; após o que ele

```

3 REM *** DEMO5/BAS -- RADAR ---- UM ACESSORIO DO SBASIC ***
5 CLS
10 FOR N=.001 TO 0.28 STEP .02
35 SET(63+44*COS(N),23+22*SIN(N))
40 NEXT
45 C=6:F=0
50 FOR N=.001 TO 0.28 STEP .15
60 DRAW(63,23) TO (63+43*COS(N),23+21*SIN(N)),SET
62 IF POINT(73,18) THEN F=-1: SOUND 50,50
65 DRAW(63,23) TO (63+43*COS(N),23+21*SIN(N)),RESET
67 IF F THEN GOSUB 100 ELSE FOR K=1 TO 10: NEXT
80 NEXT
90 GOTO 50
100 SET(73,15): C=C-1: IF C=0 THEN F=0: C=6: RESET(73,15)
110 RETURN
    
```

Figura 7 - DEMO5/BAS

irá interpretar o comando seguinte.

Mais uma coisa: lembre-se de que o programa NCOMS/CMD ocupa a memória a partir do endereço 0FC01H. Se você estiver usando um programa BASIC que dê pokes para uma rotina em linguagem de máquina nessa área, os novos comandos não funcionarão. Para digitar o programa, entre com os códigos em Assembler da listagem NCOMS/CMD e depois passe-os para o disco com um dos comandos abaixo:

Para NEWDOS: CMD "DUMP NCOMS/CMD,&HFBC0,&HFF63,&HFBC0"

Para DOS 500: CMD "I", "DUMP NCOMS/CMD(START=FBC0,END=FF63,TRA=FBC0)"

Se você tiver qualquer sugestão ou pergunta, escreva-me, pois terei o maior prazer em ajudá-lo. Meu nome e endereço são: Sérgio Santa Cruz - Rua José Hipólito Cardoso, 225 - Boa Viagem - Recife - Pernambuco, CEP 50000. E Boa sorte com seus novos comandos!

Sérgio Santa Cruz é programador autodidata de BASIC e Assembler Z80. Ele é usuário de um DGT-100 com drive há três anos.

NCOMS/CMD

FBC0	21 86 FC 22 04 40 21 77 FC E5 2A AD 41 22 78 FC	1840
FBD0	E1 22 AD 41 3E C3 32 AC 41 21 00 FC 22 B1 40 01	1602
FBE0	CE FF 09 22 A0 40 2B 22 E8 40 3A 54 00 30 C8 21	1537
FBF0	3E 02 22 33 FD 97 32 35 FD C9 00 00 00 00 00 00	1110
FC00	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 53 42 41 53 49 43	437
FC10	20 4F 4B 0D 00 E5 21 2F 00 18 04 E5 21 7F 00 DF	1148
FC20	DA 4A 1E E1 C9 E5 07 28 0A FE D5 20 F9 E1 28 F1	2499
FC30	C3 78 1D E1 23 C9 3E 86 18 02 3E C6 32 72 FC D5	1916
FC40	E5 C5 7A 2E FF 2C D6 03 30 F8 C6 03 87 26 00 06	1789
FC50	06 29 10 FD 50 C8 3B CE 00 19 11 00 3C 19 87 87	1261
FC60	87 EB 21 72 FC 86 77 EB 7E 17 30 03 17 30 02 36	1584
FC70	80 CB C6 C1 E1 D1 C9 CD 00 00 CD F8 01 CD F9 20	2502
FC80	21 0A FC C3 28 1A E3 7D FE 5B 20 03 7C FE 1D E3	1922
FC90	C2 78 1D D7 FE 90 CA 52 FF FE 44 CA 18 FE FE EA	2785
FCA0	CA DF FD FE 84 CA A4 FD FE 55 28 43 FE 49 CA 48	2730
FCB0	FD FE 53 C0 CD 25 FC 7E FE 4F 28 5F FE 43 CA D0	2601
FCC0	FE CF 57 CF 41 CF 50 CD 0D 26 CD F4 0A CF 2C 05	2286
FCD0	CD 0D 26 CD F4 0A E3 06 03 7E 08 1A 77 08 12 23	1291
FCE0	13 10 F6 E1 7E FE 2C 23 28 D0 2B 2B C3 78 1D CD	1861
FCF0	25 FC CF 50 CF 43 CF 28 CD 0D 26 CF 29 CD F4 0A	2060
FD00	EB 46 23 5E 23 56 1A FE 61 38 0A FE 7F 28 04 FE	1677
FD10	7B 30 02 D6 20 12 13 10 ED 18 28 23 CF 55 CF 4E	1385
FD20	CF 44 CD 02 28 C2 4A 1E D5 CF 2C CD 02 28 C2 4A	1805
FD30	1E E3 45 3A 3D 40 D3 FF 10 FE 45 3C D3 FF 10 FE	2110
FD40	1D 20 EF E1 2B C3 78 1D CD 25 FC CF 4E CF 56 CF	2191
FD50	45 CF 52 CF 53 CF 45 E5 21 00 3C 11 00 04 28 22	1341
FD60	E1 CD 02 2B FE 04 D2 4A 1E CF 8D D5 CD 02 2B FE	2160
FD70	04 D2 4A 1E E3 EB A7 ED 52 DA 4A 1E EB 01 00 3C	1884

FD80	09 13 7E FE 20 20 02 3E 80 17 30 08 17 38 05 2F	874
FD90	1F 37 1F 77 23 1B 7A B3 20 E8 E1 7E FE 2C 23 28	1587
FDA0	E0 C3 EA FC D7 CA EA FC CF 28 CD 37 23 CF 29 E5	2795
FDB0	3A AF 40 FE 03 20 10 2A 21 41 23 4E 23 46 0A 21	1003
FDC0	B5 40 22 B3 40 18 09 CD 7F 0A 7C B7 C2 4A 1E 7D	1627
FDD0	21 00 3C 22 20 40 77 23 CB 74 29 FA C3 43 FD E5	1730
FDE0	D7 FE 41 C2 43 FD D1 23 CF 54 CF 45 CD 02 2B CF	2316
PDF0	2C E5 21 0F 00 DF DA 4A 1E E1 D5 CD 02 2B E3 06	1787
FE00	06 29 10 FD E5 21 3F 00 DF DA 4A 1E E1 19 11 00	1453
FE10	3C 19 22 20 40 C3 43 FD CD 25 FC CF 52 CF 41 CF	1992
FE20	57 CF 28 FD 21 01 FC CD 02 2B CF 2C 00 1B FC FD	2111
FE30	73 41 CD 02 2B CF 29 CD 15 FC FD 73 00 CF 8D CF	2063
FE40	28 CD 02 2B CF 2C CD 1B FC FD 73 03 CD 02 2B CF	1853
FE50	29 CD 15 FC FD 73 02 CF 2C E5 21 3A FC FE 83 28	2137
FE60	08 FE 82 C2 97 19 21 36 FC 22 AC FE FD 56 00 FD	2153
FE70	5E 01 FD 66 02 FD 6E 03 D5 7C 26 01 92 30 04 ED	1629
FE80	44 26 FF 47 7D 2E 01 93 30 04 ED 44 2E FF 4F 11	1505
FE90	00 00 B8 38 03 48 47 EB FD 74 05 FD 72 06 FD 73	1736
FEA0	07 FD 75 08 68 61 48 C8 39 04 D1 CD 3A FC 7A FD	2021
FEB0	86 05 57 7B FD 86 07 5F 79 84 4F 8D 38 0C 95 4F	1655
FEC0	7A FD 86 06 57 7B FD 86 08 5F 10 DF E1 C3 78 1D	2023
FED0	23 CF 52 CF 4F CF 4C CF 4C CD 02 2B E5 21 0F 00	1703
FEE0	DF DA 4A 1E 7B 1F DC F8 FE 1F DC 11 FF 1F DC 2A	2237
FEF0	FF 1F DC 3E FF C3 43 FD 06 0F 21 3F 3C 11 40 00	1596
FF00	36 20 19 10 FB E5 2B D1 01 FF 03 ED B8 EB 36 20	1860
FF10	C9 06 0F 21 C0 3F 11 C0 FF 36 20 19 10 FB E5 23	1616
FF20	D1 01 FF 03 ED B8 EB 36 20 C9 21 40 3C 11 00 3C	1637
FF30	01 C0 03 ED B8 EB 06 40 36 20 23 10 FB C9 21 BF	1727
FF40	3F 11 FF 3F 01 C0 03 ED B8 EB 06 40 36 20 2B 10	1465
FF50	FB C9 D7 D2 91 1D CD 5A 1E E5 CD C8 1E 2B 22 FF	2372
FF60	40 C3 43 FD FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF	3639



ZX SPECTRUM - TK90X

OFERTA

MAIS DE 50 PROGRAMAS INÉDITOS PARA VOCE ESCOLHER.

NA COMPRA DE QUALQUER PROGRAMA ESCOLHA GRATIS UM JOGO CONSAGRADO.

LOUCURA DO MÊS

BRUCE LEE + PÉROLAS

CZ\$ 40,00

* Marca registrada Sinclair Research Ltd. ** Marca registrada Microdigital Eletrônica Ltda.

APPLE II (EM DISCO) MANUAIS ORIGINAIS

JOGOS CONSAGRADOS - CZ\$ 130,00

Para cada consagrado pedido escolha outro grátis!

- AJ007 AKALABETH - Fantástica aventura animada.
- AJ001 APPLE FROGGER - Um jogo para testar seus reflexos.
- AJ009 ARCHON - Aventura da estratégia e ação (64K).
- AJ030 ASTEROIDS - Destrua os asteroides no espaço.
- AJ066 ATARI PACMAN - Clássico do fígurino.
- AJ021 AUTO BAHN - Um jogo incrível de ação intensa.
- AJ028 BANDITS - Bandidos espaciais querem roubar.
- AJ092 BATTLE FOR NORMANDY - Desembarque na Normandia.
- AJ101 BIRTH OF THE PHOENIX - Guerras e Magos em luta.
- AJ054 BOLO - Os tanques destruído o inimigo.
- AJ029 BUG ATTACK - Beija no jogo espacial. Não perca!
- AJ060 CARTELS & CUTHROATS - Simulação empresarial.
- AJ058 CASSINO - Cassino no móbile para sua diversão.
- AJ018 CHECKERS - Fantástico jogo de damas.
- AJ089 CONGLOMERATE COLLIDE - Simulação empresarial.
- AJ047 CONGO - Conduza e canoas no rio turbulento.
- AJ090 CONGO BONGO - Aventura tridimensional na África.
- AJ085 COPTS & ROBBERS - Perseguição no labirinto.
- AJ057 CRAFTLINE - Intrigante aventura policial.
- AJ024 DEFEVORER - Destrua as naves inimigas (8000).
- AJ014 DOKKEY KING - Um clássico do fígurino.
- AJ020 DRAGON'S EYE - Aventura com desenhos animados.
- AJ055 EGGS IT - Um divertido ataque com ovos.
- AJ099 EPIDEMIC - Lute contra a terrível epidemia.
- AJ102 ESCAPE FROM RUGSTEIN - Fuja do prisão.
- AJ048 EVOLUTION - Um jogo para quem tem nervos fortes.
- AJ079 FACE HACKER - Construa rostos animados.
- AJ082 FAMILY ROBINSON - Ajude os Robinson no naufrágio.
- AJ105 FIFTY MISSION CRUSH - Pilota um bombardeiro.
- AJ044 FLY WARS - Um jogo de ação ininterrupta.
- AJ049 FOOTBALL - Jogue futebol contra o muro.
- AJ017 GAMMON - Excelente jogo de jogo para experts.
- AJ095 GERMAN 1985 - Simulação de guerra na Alemanha.
- AJ020 GORGON - Jogo espacial em 3 dimensões.
- AJ052 HADRON - Jogo espacial em 3 dimensões.
- AJ045 HIGH ORBIT - Fantástica aventura espacial.
- AJ031 HITCHHIKER'S GALAXY - Fígurino emocionante.
- AJ053 HOUSE OF USHER - Maravilhosa aventura animada.
- AJ046 HUSKATACK - Seja rápido e vença este desafio.
- AJ012 I.O. SILVER - Cope com fantasmas.
- AJ059 KAMIKAZE - Defenda seu navio do ataque kamikaze.
- AJ062 LES TIGRES LA NEIGE - Estratégia na II guerra.
- AJ042 LOBE RUNNER - Uma fuga alucinante.
- AJ058 LUNAR LEEPER - Realize um salvamento na Lua.
- AJ072 MANDOR - Perdição na cidade sinistra IHRG.
- AJ039 MARAUDER - Invada o inquietante planeta sa poder.
- AJ043 MINDTAUR - Mate o monstro no labirinto fatal.
- AJ098 MISSING RING - Interessante aventura animada.
- AJ077 MOTTOWN HOTEL - Jogo de análise de problemas.
- AJ083 MORLOC'S TOWER - Incrível aventura medieval.
- AJ022 MS. PAC-MAN - Um clássico de fígurino.
- AJ093 MURDER BY THE DOZEN - Super aventura policial.
- AJ018 NIGHT MISSION - Missão de combate em HRG.
- AJ035 NORAQ - Ação em guerra nuclear.
- AJ037 ODISEY - Descubra o segredo de ilha misteriosa.
- AJ078 OLD IRONSIDES - Uma excelente batalha naval.
- AJ094 OPERATION APOCALYPSE - Perigosa missão de II Guerra.
- AJ027 PANICO - Extermina as aranhas assassinas.
- AJ008 PINBALL CONSTRUCTOR - Cria seu fígurino (joy).
- AJ015 PITFALL II - Aventura nas cavernas misteriosas.
- AJ100 RAILS WEST - Construa a ferrovia no Velho Oeste.
- AJ073 RENDE-VOUZ - Prepare-se para entrar em órbita.
- AJ032 RINGS OF SATURN - Estratégia espacial.
- AJ026 ROACH HOTEL - Enfrente as baratas deste hotel.
- AJ016 SARGON - Xadrez de nível inteligente.
- AJ025 SHUFFLEBOARD - Jogo de bocha.
- AJ088 SINGLE'S NIGHT - Excitante jogo de cartas.
- AJ005 SKY FOX - Pilota uma incrível nave (joytick-64K).
- AJ041 SNAKE BYTE - Use sua inteligência para sair dessa!
- AJ031 SNOOKER - Um jogo que não se deixa de lado.
- AJ078 SOFTPOORN ADVENTURE - Divertida e maliciosa.
- AJ084 SPACE VIKINGS - Ação e perigo no espaço.
- AJ073 SPECTRE - Fuja de Spectre pelo labirinto.
- AJ004 SPY X SPY - Disputa entre os personagens de MAD.
- AJ050 STAR MAZE - Fantástica aventura espacial.
- AJ089 STAR SHIP COMMANDER - Guerra nuclear.
- AJ033 STARCROSS - Aventura de ficção espacial.
- AJ063 STELLAR TREK - Super versão de Guerra nas Estrelas.
- AJ104 TEMPLE OF APSHAH II - Novas aventuras.
- AJ080 THE CAVES OF OLYMPUS - Aventura futurista em HRG.
- AJ067 THE STANDING STONES - Aventura solitária.
- AJ036 TH REE MILE ISLAND - Controle uma Usina Atômica.
- AJ038 THRESHOLD - Emposante batalha no espaço.
- AJ074 TRACK ATTACK - Emocionante jogo de ação.
- AJ096 TUBE WAY - Guerra no espaço tridimensional.
- AJ071 TUBE WAY II - Guerra submarina.
- AJ033 U-BOAT - Estratégia militar com submarino.
- AJ087 WAR IN RUSSIA - Campanha da Rússia na II Guerra.
- AJ065 WAY OUT - Solitário labirinto tridimensional.
- AJ040 ZAXXON - Combate na plataforma estelar.
- AJ061 ZORK I (UNDER ENPIRE) - Incrível aventura.
- AJ064 ZORK 2 (THE WIZARD) - Combate o Mago.
- AJ075 ZORK 3 (THE MASTER) - Terceira da trilogia.

JOGOS SENIOR - CZ\$ 150,00

- AJ091 BELOW THE ROOT - Aventura animada imortal.
- AJ011 KABUL SPY - Uma fantástica aventura policial.
- AJ070 MICROBE - Entre no corpo humano e cure e detona.
- AJ005 SARGON III - Nova versão do famoso SARGON.
- AJ013 SEVEN CITIES OF GOLD - Aventura em HRG (64Kb + joy).
- AJ003 SUMMER GAMES - Olimpíada em alta resolução (64Kb).
- AJ010 THE MASK OF THE SUN - Aventura policial em HRG.
- AJ061 ULTIMA - Aventura com desenhos animados.
- AJ089 WILARDRY - Solitário aventura na Idade Média.
- AJ097 XYPHUS - Fantástica aventura animada.

APLICATIVOS/UTILITÁRIOS - Consagrados - CZ\$ 350,00

- Para cada Consagrado pedido escolha outro grátis!
- AA049 3D GRAPHICS SYSTEM - Desemolva desenhos em 3D.
 - AA011 ALPHA PLOT - Clássico gerador de gráficos.
 - AA027 APPLE MUSIC THEORY - Curso completo de música.
 - AA004 APPLE PLOT - Clássico gerador de gráficos.
 - AA020 APPLE POST - Mala direta clássica.
 - AA023 APPLE PROJECTS - Controle seus projetos.
 - AA010 APPLE STAT - Estatística avançada.
 - AA044 APPLE SUPERGRAPHS - Gerador de desenhos animados.
 - AA026 ARCHITECTURAL DESIGN - CAD para arquitetura.
 - AA023 CALCSTAR - Perfeita planilha de cálculos.
 - AF007 DB MASTER 3.2/PACK 1 - Expande DB MASTER.
 - AF008 DB MASTER 3.2/PACK 2 - Expande DB MASTER.
 - AA062 DBASE WINDOW - DBASE II através de menus.
 - AA037 DESKTOP PLAN - Sistema de emissão de relatórios.
 - AA061 DISK CATALOGING - Gerencia até 700 disquetes.
 - AF004 DOS TOOL KIT - Utilitários para DOS.
 - AA045 ELECTRIC DUET - Para desenvolver música.
 - AA026 ELECTRONIC DESIGN - CAO para desenho de circuitos.
 - AA017 FRAMEPLAN - Planejamento de rapés para fazendas.
 - AA048 FRAME-UP - Gerador de material para palestras.
 - AA018 GRAPHICS SYSTEM II - Gerador de desenhos em 3D.
 - AA051 INVENTORY MANAGER - Poderoso controle de estoques.
 - AA029 KNOW YOUR APPLE - Conheça seu micro.
 - AA041 LABEL MANAGER - Gerador de etiquetas.
 - AF015 LIFESAVER - Para recuperar disquetes com problemas.
 - AA019 MAILING LIST OB - Excelente mala direta.
 - AA012 MALL DIRETA - Totalmente em português.
 - AA021 MASTER TYPE - Fantástico curso de dactilografia.
 - AA026 MERGECALC - Manipula VISICALC, VISIDEX e VISIPLLOT.
 - AA047 MODIFIABLE DATA BASE - Banco de dados universal.
 - AA032 PFS FILE - Gerenciador de dados de arquivos.
 - AA041 PFS REPORTER - Gerador de relatórios do PFS FILE.
 - AA005 QUICKTRACE - Modificador de arquivos.
 - AA054 THE ADDRESS BOOK - Mala direta com recursos.
 - AA033 THE BASIC MAILER - Mala direta para o MAGIC WINDOW.
 - AA031 THE DATA REPORTER - Manipula bases, gráficos, texto.
 - AA034 THE DOUBLE TAKE - Suporte ao programador.
 - AA013 THE GRAPHIC MAGICIAN - Gerador e animador de desenhos.
 - AA080 THE INVESTOR - Sistema de controle de investimentos.
 - AA029 THE VOICE - Simulador de voz.
 - AA053 VIP II - Relatórios no VISICALC cruzando dados.
 - AA052 VISICALC CONSOLIDATE - Uma e requiva do VISICALC.
 - AA018 VISICALC EXPAND - Visicalc com 64kb/80 columnas.
 - AA007 VISICALC FORMATTING - Formador para o VISICALC.
 - AF009 WORDINDEX 3.0 (CP/M) - Utilitário do WORDSTAR.
 - AF018 ZIP - Formador de tabelas do DBASE II.
 - AA048 ZOOM GRAFIX - Gerador de gráficos.

APLICATIVOS/UTILITÁRIOS - Senior - CZ\$ 450,00

- AA004 AUTOCODE - Gerador de aplicativos para DBASE II.
- AA008 BASIC80 (CP/M) - Compilador BASIC.
- AA009 BUSINESS GRAPHICS - Gera gráficos trapando arquivos.
- AF005 DAKIM PROGRAMMER - Utilitários para quem programa.
- AA042 DATASTAR (CP/M) - Gerenciador de banco de dados.
- AA050 DB MASTER 3.2 - Nova versão do DB MASTER.
- AF010 DB PLUS - Classifica e reformata DBF em DBASE II.
- AF011 DUTIL - Utilitário de programação em DBASE II.
- AF013 FORTH - Compilador FORTH.
- AA040 LAST ONE - Quarta geração para criar programas.
- AF012 LISA - Compilador ASSEMBLER.
- AA038 LIST HANDLER - Manipulador de informações.
- AF005 LOCK IT UP - Sistema para proteção de programas.
- AF014 MERLIN - Editor assembler (64kb).
- AA058 QUICKCODE 2.0 - Gerador de programas do DBASE II.
- AA043 REPOSTAR (CP/M) - Gerador relatórios DATASTAR.
- AA023 SENIOR ANALYST - Criar planilhas modelos (mac.com).
- AA025 SPREAD SHEET - Planilha original do SUPERVISICALC.
- AA057 STOCK PORTFOLIO - Moderníssima controle de ações.
- AA055 SUPERCALC (CP/M) - Planilha de cálculos.
- AA014 TAKE 1 - Fantástico gerador de emenicações.
- AA056 THE CASHIER - Programa para gerenciamento de lojas.
- AA038 THE DIC-TIO-NARY - Dicionário e consolidação.
- AA030 THE INCREDIBLE JACK - Gestão empresarial.
- AA022 TIME MANAGER - Excelente agenda eletrônica.
- AA024 WRITE ON - Ótimo processador de textos.

MSX - HOT BIT / EXPERT IEM (FITA)

Para cada programa pedido escolha um Jogo Consagrado grátis!

JOGOS INÉDITOS - CZ\$ 100,00

- MJ024 COLUMBIA - Versão do clássico de FLIPPERAMA.
- MJ028 CORRIDA MALUCA - Labirinto maluco.
- MJ023 GALAXIA - Super versão do GALACTICA - FLIPPER.
- MJ027 GALAX - Aventura depois de explosão nuclear.
- MJ025 GHOST BUSTERS - Baseado no sucesso do Cinema.
- MJ022 OLIMPIADAS I - Competições olímpicas.
- MJ021 OLIMPIADAS II - Competições olímpicas.

JOGOS CONSAGRADOS - CZ\$ 80,00

- MJ006 3D BOMBERMAN - Elimine o monstro.
- MJ020 ANTARTIC ADVENTURE - Explore o continente gelado.
- MJ013 BEAN RAIDER - Terrível ataque alienígena.
- MJ005 COSMOS - Enfrente perigosos inimigos espaciais.
- MJ019 DEATHLON - Desafios Olímpicos.
- MJ017 DOG FIGHTER - Batalha aérea com aviões inimigos.
- MJ001 FLIGHT SIMULATOR - Simulador de vôo num Boeing 737.
- MJ004 HAUNTED HOUSE - Escala o prédio mal embrado.
- MJ010 HERO - Salve os minerais.
- MJ018 HOT SHOE - Emocionante aventura nuclear.
- MJ012 LE MANS - Corrida de carros.
- MJ011 MOON PATROL - Patrulha a superfície da lua.
- MJ007 PITFALL II - Similar ao do ATARI.
- MJ002 POLAR STAR - Batalha aérea em POLAR IV, 3D.
- MJ003 PROJECT A - Sensacionais lutas de Kung Fu.
- MJ016 PYRAMID - Mistério e perigo na Pirâmide.
- MJ014 RIVER RAID - Supere os obstáculos no rio.
- MJ008 SPORTS I - Sensacionais competições.
- MJ009 SPORTS II - Mais desafios esportivos.
- MJ015 SUPER COBRA - Defenda seu helicóptero.

TK 90 X - ZX SPECTRUM (EM FITA)

OFERTA ACIMA VÁLIDA PARA TODOS OS PROGRAMAS. MANUAIS EM PORTUGUÊS.

JOGOS INÉDITOS (versão original) - CZ\$ 70,00

- SJ145 ARMAGEDDON - Fantástica versão de MISSEL COMAND (48)
- SJ146 BEAKY AND THE EGGS - Mata os ladrões de ovos. (48)
- SJ029 BEAR BOVVER - Ajuda o urso a chegar o caminho. (48)
- SJ031 BLADE ALLEY - Combata os inimigos da galaxia ALFA. (48)
- SJ150 BLINO ALLEY - Incrível desafio de motos. (16)
- SJ130 BRUCE LEE - Combata os nêgas no tempo maldito. (48)
- SJ178 BUBBLE BUSTERS - Estoure todas as bolhas. (48)
- SJ165 CARRI ARMATI - Destrua os tanques na ponte. (48)
- SJ152 CENTIPEDE - Seja valente e mate a centíope. (16)
- SJ137 CRITICAL MASS - Incrível/Basedo no filme DUNA. (48)
- SJ161 DARTZ - Emocionante jogo de dardos. (48)
- SJ008 DEATH CHASE - Patrulha a floresta numa moto. (48)
- SJ015 DISCO OAN - Desafio o disco mortal. (48)
- SJ186 DODGE CITY - Seja o xerife e mate os pistoleros. (48)
- SJ018 DRILLER TANKS - Destrua as torres criaturas. (48)
- SJ023 DRIVE IN - Terrível desafio no ano 2000. (16)
- SJ113 ENDURO - Corrida de resistência em automóvel. (16)
- SJ170 ERIC & THE FLOATERS - Explode os balões. (48)
- SJ133 FLAK - Elimine as bases inimigas. (48)
- SJ024 FOOTBALL MANAGER - Seja o técnico de futebol. (48)
- SJ159 GALACTOIDES - Emocionante combate na pirâmide. (16)
- SJ017 GALACTIC RAIDERS - Fantástico combate espacial. (48)
- SJ134 GILLIGAN'S GOLD - Evite os lobos de mina. (48)
- SJ179 GOTCHA - Tente escapar da prisão. (48)
- SJ144 GRAND PRIX - Você não pode perder esta prova. (48)
- SJ154 GRIORUNNER - Ataque os Inimigos do grid. (48)
- SJ155 GROUND ATTACK - Penetra na caverna maldita. (48)
- SJ149 HAUNTED HEDGES - Tente escapar do queijo. (48)
- SJ174 HOUND HEDGES - Fantástico peccar em 3D. (48)
- SJ135 HUNCK BACK II - Ajude Quasmodem em sua vingança. (48)
- SJ157 IS-CHESS - Última versão de xadrez para experts. (48)
- SJ017 JACK & THE BEANSTALK - Escala o pé de feijão. (48)
- SJ172 JOUST - Destrua os cavaleiros voadores. (48)
- SJ022 JUNGLE FEVER - Atravesse o campo de floresta. (48)
- SJ014 LA RANA - Nova versão do FROGGER. (48)
- SJ173 LEAPFROG - Conduza o zepé até sua casa. (16)
- SJ173 MICROBOT - Conserta todos os encaixamentos. (48)
- SJ021 MONSTER MUNCHER - Nova versão do come-como. (16)
- SJ142 MONI MOLF - Explore a mina de carvão. (48)
- SJ147 MODN ALERT - Ajuda o Spectrum do MODN PATROL. (48)
- SJ153 NEW POKER - Poker jogado como nas máquinas atuais. (48)
- SJ163 ORC ATTACK - Não deixe seu carro ser invadido. (48)
- SJ148 PAINTER - Evite os rolos de tinta. (48)
- SJ026 PAKACUDA - Um nome-como completamente diferente. (48)
- SJ154 PARADROIDS - Mata todos os paracaidistas. (48)
- SJ010 PHENIX - Destrua os terríveis passaros. (16)
- SJ140 PITFALL 2 - Outra aventura de Harry Pitfall. (48)
- SJ158 PLANETOIDES - Destrua os meteoros. (16)
- SJ032 POKER - Versão em português desta ótima jogo. (48)
- SJ139 RAID OVER MOSCOW - Invada Moscou. (48)
- SJ141 ROCCO - Seja um inventivo boazeador. (48)
- SJ006 ROLLETTE - Aposte na roleta e vença se puder. (16)
- SJ190 RUPEET & TOYMAKERS - Leve o urso Rupert até a festa. (48)
- SJ171 SHADOW FAZE - Mata todos os cavaleiros. (16)
- SJ136 SKOOL DAZE - Assista as aulas e acerte os escudos. (48)
- SJ175 SNOOKER - Tradicional jogo de sinuca. (16)
- SJ004 SPECTRAL ANALYSER - Destrua todos os invasores. (48)
- SJ143 SPEED DUJEL - Excitante corrida de carros. (48)
- SJ007 SPORTS HERO - Torne-se um herói olímpico. (48)
- SJ131 SPY HUNTER - Destrua os veículos inimigos. (48)
- SJ017 STUP THE EXPRESS - Pare o trem se puder. (48)
- SJ089 SUPER PACMAN - Enfrente este desafio. (48)
- SJ029 THE BIRDS & THE BEES - Conduza e abelha. (48)
- SJ180 THE DUJEL - Tente rebolar o disco. (16)
- SJ139 THE UNDERWORLDER - Resgate o tesouro do subaolo. (48)
- SJ005 THE WARLOCK OF FIRET - Um terrível labirinto. (48)
- SJ012 THURSTA - Elimine os povos com sua nave. (48)
- SJ016 TIME GATE - Incrível combate no espaço sideral. (48)
- SJ162 TOWER OF EVIL - Evite os terríveis monstros. (16)
- SJ177 TRAIN GAME - Controle uma rede ferroviária. (16)
- SJ188 TRAXX - Complete todos os quadrados. (16)
- SJ030 WORLD CUP FOOTBALL - Participe do Cape 86. (48)
- SJ155 WORLD WAR - Combata os nazistas. (48)
- SJ132 ZAXXON - Batalha de plataforma espacial. (48)
- SJ011 ZDOOM - Defenda os sobreviventes da batalha. (48)

JOGOS SPECIAL SYSTEMS (programas e manuais em português) - CZ\$ 70,00

- SJ002 ASTEROIDES - Clássico emocionante em nova versão. (48)
- SJ001 PÉROLAS - Ação submarina com serra e novas telas. (48)
- SJ003 VÔO SIMULADO - Em nova versão aperfeiçoada. (48)

APLICATIVOS SPECIAL SYSTEMS (totalmente em língua portuguesa) - CZ\$ 100,00

- SA001 BANCO DE DADOS - Versão especial (48)

JOGOS CONSAGRADOS (versão original) - CZ\$ 50,00

- SJ095 3D ANT ATTACK - Salve a garota e fuja dos formigas. (48)
- SJ072 3D COMBAT ZONE - Incrível batalha de blindados. (48)
- SJ058 3D DELTA WING - Batalha aérea tridimensional. (48)
- SJ094 3D SEIOAB ATTACK - Combata os invasores de cidade. (48)
- SJ047 3D STARSTRIKE - Batalha aérea tridimensional. (48)
- SJ054 3D TANK QUEL - Batalha de tanques tridimensional. (48)
- SJ035 FLIGHT SIMULATOR - Pilote um JUMBO. (48)
- SJ041 AD ASTRA - Fuja dos meteoros e atira nos inimigos. (48)
- SJ091 ANDROID 2 - Conduza o andróide em um labirinto 3D. (48)
- SJ020 APPLE JAM - Come toda e geléia sem engordar. (16)
- SJ084 AQUAPLANE - Pilote o barco e conduza o esquiador. (48)
- SJ043 ARCADIA - Explosivo combate espacial. (16)
- SJ097 ASTRO BLASTER - Desafie as novas alienígenas. (48)
- SJ049 AUTOMANIA - Ajuda o mecânico a montar o carro. (48)
- SJ087 BACKGAMMON - Jogo de jogo para experts. (48)
- SJ076 BEACH HEAD - Comanda uma Invasão de fuzileiros. (48)
- SJ056 BOOGA-BOO - Retira o sapo de caverna profunda. (48)
- SJ087 CAVELON - Seja um herói cavaleiro das cruzadas. (48)
- SJ088 CHEQUERED FLAG - Seja um corredor da Fórmula 1. (48)
- SJ084 CHUCKIE EGGS - Pegue os ovos sem ser brado. (48)
- SJ104 COOKIE - Seja um atirador cozinhado. (48)
- SJ052 CUDOMANIA - Primeiro dia de provas olímpicas. (48)
- SJ075 DE CATHLON 2 - Vinga o segundo dia da olimpíada. (16)
- SJ071 ESCAPE - Tente fugir para sobreviver. (16)
- SJ075 ESKIMO EDDIE - Salve o pinguim no Artico. (48)
- SJ053 FALL GUY - Cofte Seavers em ação (DURO NA OUE DAL. (48)
- SJ059 FIGHTER PILOT - Pilote um moderno avião de combate. (48)
- SJ065 FRED - Ajuda o astronauta a sair de Tumbá. (48)
- SJ046 FRENYZ - Elimine os ananóides inimigos. (16)
- SJ049 FULL THROTTLE - Excelente corrida de motocicletas. (16)
- SJ009 GURHAMAN - Come as maçãs em telas de tela. (16)
- SJ080 HARRIER ATTACK - Pilote um SEA HARRIER. (48)
- SJ034 HIGH NOON - Duelo no velho oeste. (16)
- SJ102 HORACE & SPIDERS - Salve Horácio das aranhas. (16)
- SJ103 HORACE GOES SKIING - Lave Horácio para esquiar. (16)
- SJ101 HUNGRY HORACE - Não deixe Horácio morrer de fome. (16)
- SJ035 INVASION PD ROE - Destrua o nave interplanetária. (48)
- SJ068 JET PAC - Monte o foguete e fuja do planeta. (16)
- SJ089 JET SET WILLY - Ache os objetos para poder dormir. (48)
- SJ033 JUMP CHALLENGE - Uma prova de salto em motocicletas. (48)
- SJ096 JUMPING JACK - Lave Jack Salgador ao topo de tela. (48)
- SJ077 KOKOTONI WILF - Conduza o avião pela história. (48)
- SJ068 KONG - Salve e moçinha a destrua o KONG. (48)
- SJ052 KOSMIC KANGA - Ajuda o cangaru espacial. (48)
- SJ079 LAZY JONES - Vários jogos em um só programa. (48)
- SJ082 MANIC MINER - Ajude o mineiro Willy. (48)
- SJ086 MASTER CHESS - Xadrez de alto nível. (48)
- SJ062 MATCH POINT - Ganhe o torneio de Wimbledon. (48)
- SJ044 MAZIACS - Penetra em um labirinto mortal. (48)
- SJ070 METEOR STORM - Fulverize os asteroides e as naves. (16)
- SJ093 MR. WIMPY - Ajude o cozinheiro a fazer sanduiches. (48)
- SJ042 NIGHT GUNNER - Pilote um bombardeiro. (48)
- SJ075 NIM-BLE - Seja rápido e destrua as bombas. (16)
- SJ038 PENETRATOR - Penetra com sua nave na caverna. (48)
- SJ099 PINBALL - Excelente jogo de fígurino. (48)
- SJ045 PIROMANIA - Seja um bombeiro e apague os incêndios. (16)
- SJ098 POOL - Fantástico jogo de sinuca. (16)
- SJ073 POTTY PAINTER - Pinte os quadrados e sobreviva. (16)
- SJ090 PPSST - Proteja e flor das pragas do jardim. (48)
- SJ061 PSYTRON - Perigo na estação orbital. (48)
- SJ091 RIVER RAID - Sobreviva o rio e destrua os inimigos. (48)
- SJ081 SABRE WOLF - Use o sabre para se defender de morte. (48)
- SJ036 SCUBA DIVE - Mergulhe no mar profundo. (48)
- SJ105 SIMULADOR DE VÔO - Versão Portuguesa. (48)
- SJ074 SIR LANCELOT - Ajude-o a enfrentar os perigos. (16)
- SJ048 SON OF BLAGGER - Atravesse todos os perigos. (48)
- SJ100 SPACE RAIDERS - Ação mortal no espaço. (16)
- SJ078 SPECIAL DELIVERY - Entre nos pressões. (48)
- SJ063 STRIP POKER - Dispa e garota. (48)
- SJ039 STYX - Enfrente as aranhas e a bruxa. (16)
- SJ040 TERROR-DAKTIL 40 - Entre nos paracaidistas. (48)
- SJ055 THE PYRAMID - Desvende o segredo da pirâmide. (48)
- SJ027 TIME BOMB - Seja rápido e cuidado com a bomba. (16)
- SJ106 TORNAO LOW LEVEL - Um clássico para Spectrum. (48)
- SJ089 TRASHMAN - Ajude o lixeiro a pegar o lixo. (48)
- SJ089 TUTANKHAMUN - Entre na tumba de Tutankamun. (48)
- SJ062 WHEELIE - Pilote uma moto incrivelmente. (48)
- SJ083 WORSE AT SEA - Não deixe o navio afundar. (48)

UTILITÁRIOS / APLICATIVOS INÉDITOS - CZ\$ 100,00

- SF002 DISASSEMBLER - Reside no topo de RAM. (48)
- SF003 DISASSEMBLER II - Reside na área BASIC. (48)
- SF001 FULL COMPILER - Super compilador BASIC (48)
- SF004 SUPER COMPILER - Compilador BASIC com recursos. (48)

UTILITÁRIOS/APLICATIVOS CONSAGRADOS - CZ\$ 70,00

- SF005 MCODE 2 - Compilador BASIC de boa performance. (48)
- SA003 VU-CALC - O melhor planilha de cálculos. (48)
- SA002 VU-FILE - Banco de dados multi-funcional. (48)

SINCLAIR COMPATÍVEIS

- SOFTWARE
 - REDEFINIDOR DE CARACTERES
 - SUPRIMENTOS
- Solicite nosso catálogo

COMO COMPRAR PROGRAMAS: Faça seu pedido por carta, relacionando o código dos produtos, quantidades, valor unitário e total por produto. Ao terminar feche um total geral. Nossos preços para PROGRAMAS já incluem as despesas postais. Não se esqueça de identificar-se e ao local para remessa. Anexe cheque nominal à ATI EDITORA LTDA. Av. Pres. Wilson, 165 grupo 1210 - Centro - CEP 20.030 - Rio de Janeiro - RJ. Seu pedido será prontamente atendido logo após a liberação pela rede bancária do valor correspondente. Gravações garantidas por 30 dias a partir da data de atendimento do pedido quanto a defeitos de fabricação.

Pedidos para as linhas APPLE, MSX e SINCLAIR, somente serão atendidos quando colocados por correio. Em nossa loja atendemos somente à linha ZX SPECTRUM, nesta caso com 20% de desconto sobre o preço listado. As ofertas aqui contidas somente são válidas para pedidos colocados por correio, incluindo-se nesta limitação a linha ZX SPECTRUM.

STOP INFORMÁTICA CORRESPONDÊNCIA: PRAIA DE ICARAÍ, 211 / Lj. 03 - NITERÓI - RJ - CEP 24.230 - TEL.: (021) 717-1700

TECNOLOGIA EM INFORMÁTICA



FORMAMOS PROFISSIONAIS
ATUALIZADOS COM AS
MELHORES TÉCNICAS EM:

- ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS
- ORG. SISTEMAS & MÉTODOS
- PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADOR (COBOL)
- DIGITAÇÃO

MICROINFORMÁTICA

- LINGUAGENS: BASIC, MUMPS
- SISTEMAS OPERACIONAIS: CP/M, MS-DOS
- PLANILHAS ELETRÔNICAS: LOTUS 1, 2, 3, MULTIPLAN
- BANCO DE DADOS: DBASE II, DBASE III
- PROCESSADOR DE TEXTO: WORDSTAR

SUPORTE EDUCACIONAL

- Centro de Computação
- Central de Digitação
- Biblioteca
- Estágio
- Minicomputador Multiusuário
- Laboratório de Microcomputadores
- Terminais ligados a equipamento de grande porte

LTD
INFORMÁTICA

Av. Rio Branco, 173 Sobreloja
Tel.: 262-9364

Com a Centraldata a entrega é imediata

253-1120

253-1120

**NÃO PONHA EM RISCO O SEU COMPUTADOR, ADQUIRINDO
PRODUTOS DE QUALIDADE CONSAGRADA.**

MÍDIA MAGNÉTICA

- Disketes e fitas magnéticas, marca DATALIFE VERBATIM, com 5 (cinco) anos de garantia
- Discos magnéticos, marca IMPELCO, com 1 (um) ano de garantia
- Disketes de 5 1/4" para limpeza do cabeçote de leitura e/ou gravação

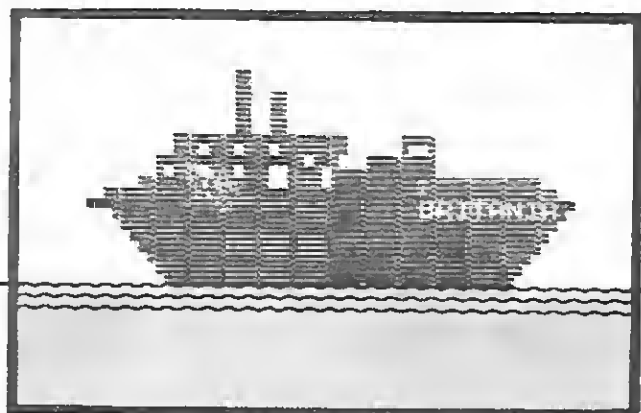
- FITAS p/impressoras em geral, marca CARBOFITAS, com garantia total contra defeitos de fabricação
- Etiquetas PIMACO - PIMATAB
- Formulários contínuos e pastas
- Arquivos p/disketes com capacidade para 10 (dez) ou 100 (cem) disketes

**CONDIÇÕES ESPECIAIS
PARA REVENDADORES**

Suprimento é coisa séria

 **CENTRALDATA**
Com. e Representações Ltda.

Distribuidor Autorizado:
CARBOFITAS • PIMACO • VERBATIM
Av. Presidente Vargas, 482 - Gr. 201/203
Tel.: KS (021) 253-1120 - Telex (021) 34318



Henio de Araújo Bezerra e
Jodrian Soares Amorim

Bomba

Neste jogo, para a linha ZX81, um grupo de terroristas espalhou cinco bombas no navio inglês Britânia, e você, perito em desarmar artefatos explosivos, formado em engenharia bélica, foi o escolhido para salvar a real embarcação inglesa do naufrágio.

As bombas estão numeradas de 1 a 5, sendo que o leitor deverá desarmá-las sem afundar o navio. Cada bomba possui dez fios, distribuídos da seguinte maneira:

- . 2 fios-armadilhas — caso qualquer um deles seja cortado, a bomba explode.
- . 3 fios-ativos — para desarmar a bomba, é preciso cortar todos os três.
- . 1 fio-conjugador — sua função será explicada mais adiante.
- . 4 fios-neutros — não têm função. É indiferente cortá-los ou não.

Inicialmente, você informa qual a bomba a ser trabalhada; em seguida aparece um painel com os dez fios da bomba, então você deve ir cortando aleatoriamente os fios. Ocorrendo uma das situações abaixo, o navio afundará:

- . se a bomba n^o 3 explodir;
- . se a bomba n^o 2 e qualquer outra bomba explodirem;
- . se três bombas quaisquer explodirem.

No início do jogo, as bombas 3, 4 e 5 são conjugadas, isto é, seus fios são iguais. Por exemplo: se o leitor trabalhar na bomba n^o 5 e, ao cortar o fio n^o 2, ela explodir, então, o mesmo acontecerá com as bombas 3 e 4 quando este fio for cortado. São dois grupos de bombas: 1 e 2 (primeiro grupo) e 3, 4 e 5 (segundo grupo).

Esta situação de bombas conjugadas permanece até que você corte o fio que as une, o fio conjugador. Assim, todas as outras do mesmo grupo terão seus fios renúmerados. Por exemplo, no caso anterior, se o fio n^o 2 da bomba 5 fosse o conjugador, as bombas 3 e 4 não seriam mais iguais à 5, porém, permaneceriam iguais entre si. Esta operação não afetaria o primeiro grupo de bombas. Para que o jogador saiba que o fio conjugador foi cortado, aparecerá um aviso na tela. É o único caso em que se é avisado sobre a natureza do fio cortado.

Durante o jogo, pode-se pedir um relatório a qualquer momento, teclando-se R. Se quiser desistir, teclando-se D. Um informante em terra firme conhece o número de um dos fios-armadilhas da bomba em que você está trabalhando; teclando-se A para entrar em contato com ele, você deve tentar suborná-lo, e ele, en-

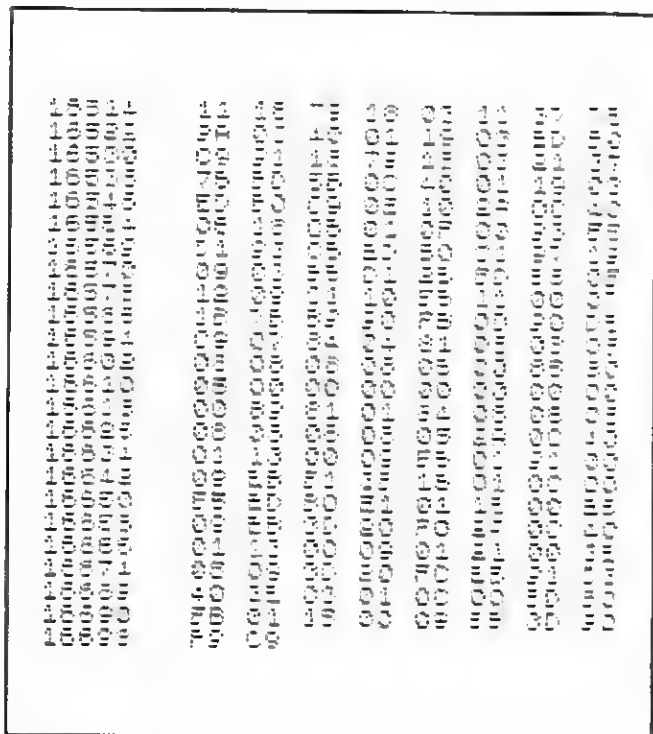
tão, perguntará pela quantia oferecida, podendo aceitar ou recusar. Caso ele aceite, você saberá um dos fios que explodem aquela bomba. Ao ser subornado, o informante perde o contato com você para não ser descoberto; desta forma, só se pode suborná-lo uma vez durante todo o jogo. Lembre-se que o suborno só é válido se o informante aceitar a quantia. Caso ele recuse, você pode fazer outras tentativas. Para facilitar, a pontuação é feita em dinheiro.

DIGITAÇÃO

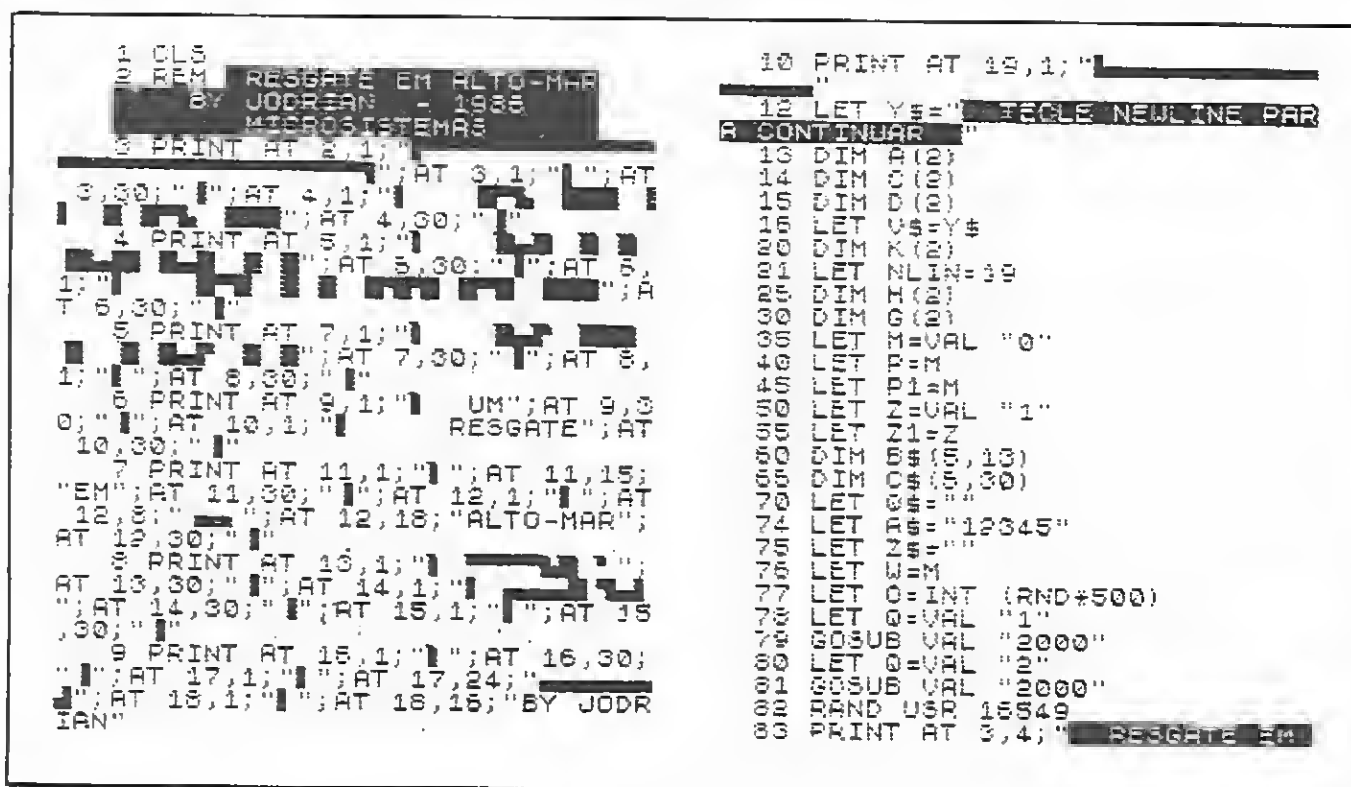
Coloque o Micro Bug publicado por MS e, com o auxílio do comando E, crie uma linha REM de 200 caracteres. A seguir, com o comando M introduza (com todo o cuidado) os códigos hexadecimais da listagem 1.

Digite a parte em BASIC (listagem 2) e salve o programa em fita com a instrução GOTO 5200.

Henio de Araújo Bezerra é estudante de Engenharia Elétrica na UFRN, trabalha no Setor de Computação de uma empresa de construções e possui um Color 64. Jodrian Soares Amorim de Freitas é autodidata em computação, estuda Engenharia Química e possui um TK85.



Listagem 1



```

104 MAR
84 PRINT AT 5,0;" TENTE SALV
AR O "BRITANIA" DONAUFRAGIO."
85 PARA CONSEGUIR ISSO VOC
86 DEVE DURANTE O JOGO, RECLAR
87 REQUISIR UM RELATORIO, E SE O
88 REQUISIR INFORMACOES E SE
89 QUI-SE DESISTIR."
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999

```

```

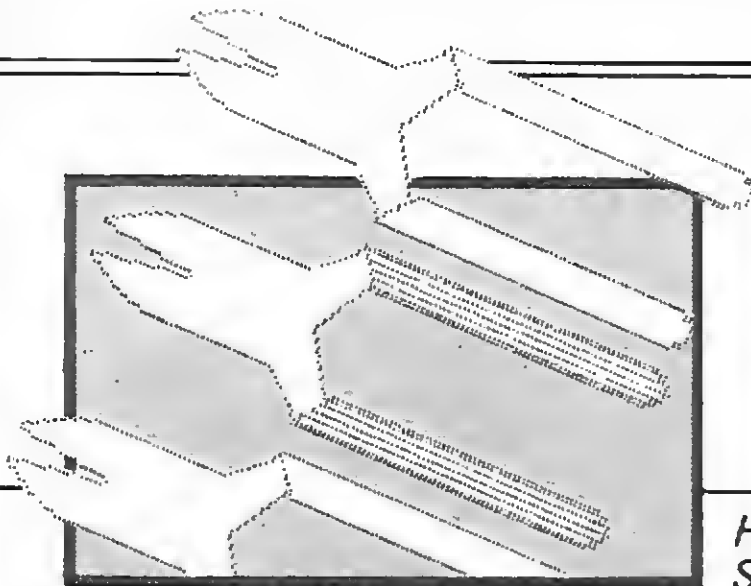
206 POKE 16674,NLIN
207 RAND USR 16531
208 GOTO 260
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999

```

```

2025 LET G(0)=INT (RAND*10)
2030 IF G(0)=D(0) OR G(0)=C(0) O
R G(0)=A(0) THEN GOTO VAL "2025"
2035 LET H(0)=INT (RAND*10)
2040 IF H(0)=G(0) OR H(0)=C(0) O
R H(0)=D(0) OR H(0)=A(0) THEN G
TO VAL "2035"
2045 LET K(0)=INT (RAND*10)
2050 IF K(0)=H(0) OR K(0)=G(0) O
R K(0)=D(0) OR K(0)=C(0) OR K(0)
=A(0) THEN GOTO VAL "2045"
2055 RETURN
2060 RAND USR 16514
2061 FAST
2062 LET SU=INT (RAND*0.5)
2063 CLS
2064 LET P1=P1+VAL "1"
2065 PRINT AT 2,0;" 0 INFORMA
NTA: QUER SABER AGUANTIA QUE U
OCE OFERECER." AT 21,0;" OBS. VOCE
POSSUI US ";0;"
2066 INPUT US
2067 IF CODE US<28 OR CODE US>37
THEN GOTO VAL "2025"
2068 LET SI=VAL US
2069 GOTO VAL "3040"-15*(SI>0)+3
0*(SU=SI)
2070 PRINT AT 6,0;"QUE PENA...UC
OCE PERCEU "SI;" DOLARES E NAO G
RTEVE A INFORMACAO."
2071 PRINT AT 21,0;YS
2072 LET O=O-SI
2073 SLOW
2074 IF INKEY$="" THEN GOTO VAL
"3050"
2075 CLS
2076 RAND USR 16531
2077 RETURN
2078 PRINT AT 6,0;" ELE ACEITA
O DIZ QUE O FIO ";D(0);"DA BOM
BA QUE VOCE ESTA TRABALHANDO
E UMA ARMADILHA." AT 21,0;YS
2079 LET O=O-SI
2080 LET M=1
2081 SLOW
2082 IF INKEY$="" THEN GOTO VAL
"3075"
2083 CLS
2084 RAND USR 16531
2085 RETURN
2086 CLS
2087 PRINT AT 7,0;" E UMA PENA
QUE VOCE TENHA DE-SISTIDO, TERE
MOS DE PROCURAR UMOUTRO ESPECIA
LISTA PARA TENTARRESGATAR O "
BRITANIA"
4010 GOTO 1400
4020 CLS
4030 STOP
5000 RAND USR 16514
5005 CLS
5010 LET M=M+1
5015 FAST
5016 PRINT AT 0,0;"RELATORIO N° "
M
5020 PRINT AT 2,0;"BOMBAS DESARM
ADAS - ";0;" AT 4,0;"BOMBAS EXPLD
IDAS - ";Z;" AT 6,0;"FIOS CORTAO
OS - ";R;" AT 8,0;"INFORMACOES SOL
ICITADAS - ";P1;" AT 10,0;"QUANTIA
DISPONIVEL - US ";0
5025 PRINT AT 12,0;"OBS:"
5030 FOR J=VAL "1" TO VAL "5"
5035 PRINT AT 12+J,VAL "4";";";C
$(J)
5040 NEXT J
5045 SLOW
5050 PRINT AT 21,0;US( TO 32)
5055 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 505
0
5054 LET US=US(2 TO )+US(1)
5055 GOTO 5050
5060 CLS
5065 RAND USR 16531
5070 RETURN
5100 RAND USR 16536
5101 FOR J=1 TO 25
5102 NEXT J
5105 IF I=VAL "1" THEN PRINT AT
14,18;" "; AT 12,19;" "; AT 13,1
9;" "; AT 12,19;" "; AT 14,18;"
"; AT 15,19;" "
5110 IF I=VAL "2" THEN PRINT AT
17,23;" "; AT 18,26;" "; AT 18,2
4;" "; AT 17,23;" "; AT 17,25;"
"; AT 18,22;" "
5115 IF I=VAL "3" THEN PRINT AT
18,13;" "; AT 12,14;" "; AT 13
,14;" "; AT 14,14;" "; AT 18,7;
"; AT 19,7;" "
5120 IF I=VAL "4" THEN PRINT AT
13,11;" "; AT 12,11;" "; AT 11,12;
"; AT 12,10;" "; AT 11,9;" "; AT
13,9;" "
5125 IF I=VAL "5" THEN PRINT AT
13,25;" "; AT 13,23;" "; AT 12,25;
"; AT 15,24;" "; AT 14,23;" "
5130 RAND USR 16519
5135 FOR J=1 TO 25
5140 NEXT J
5145 CLS
5150 GOTO VAL "115"
5200 SAVE "BOMBAS"
5205 RUN

```



Bomba

Henio de Araújo Bezerra e Jodrian Soares Amorim

Este jogo é uma versão, para a linha TRS-Color, do jogo Bomba (ZX81), publicado nesta edição. Para saber como o jogo funciona, tome como base o texto para a linha ZX81. Entretanto, é importante estar atento a um detalhe: nos micros da linha Color, deve-se teclar S para entrar em contato com o informante, e não A, como indicado no outro programa.

Para gravar o programa em fita, digite-o normalmente. Já, para gravá-lo em disco, tem que se eliminar as instruções POKE 65495,0 e POKE 65494,0 nas

linhas 110 e 1090, respectivamente, pois o BASIC-disco não aceita tal instrução.

Ao rodar o programa, você terá o quadro com os fios da bomba e um alicate. Para escolher o fio a ser cortado, movimente o alicate na direção vertical com as teclas-setas ('↑' e '↓'), colocando o mesmo na linha horizontal do fio. Paracortar, tecele '←'.

Ao iniciar o jogo, você tem cinco minutos para desarmar todas as bombas, salvando assim o navio; caso contrário, se restar uma bomba, mesmo que seja

de pequeno estrago, a embarcação irá a pique. Esse tempo é conseguido com exata precisão através da função TIMER.

Para a execução do programa, digite CLOAD; para carregar, PCLEAR8 e RUN.

Henio de Araújo Bezerra é estudante de Engenharia Elétrica na UFRN, trabalha no Setor de Computação de uma empresa de construções e possui um Color 64.

Jodrian Soares Amorim de Freitas é autodidata em computação, estuda Engenharia Química e possui um TK85.

```

10 #####
20 #          B O M B A          #
30 #   VERSAO - TRS COLOR      #
40 #   C O L O R  6 4          #
50 #   HENIO BEZERRA          #
60 #####
70 GOTO200
80 COLOR1:LINE(166,FIO*14+12)-(2
52,FIO*14+48),PSET,BF:RETURN
90 IF FIO=10 THEN FIO=0:ELSE IF
FIO=-1 THEN FIO=9
100 RETURN
110 LINE(184,84)-(192,104),PSET,
BF:CIRCLE(174,92),16:PAINT(166,1
00),5,5:DRAW"COBM188,104E10H2E8M
-2,1209L6":PAINT(194,100),0,0:ZY
$="FUMACA NO SALAO DE JOGOS":RET
URN
120 DIM D2(4):GET(63,150)-(81,15
8),D2,G:LINE(63,150)-(81,158),PS
ET,BF:ZY$="PANE NA CASA DAS MAQU
INAS":FORH=1TO6:PUT(8*H+63,150-4
*H)-(8*H+81,158-4*H),D2,PSET:FOR
I=1TO10:NEXT
130 IF H=6 THEN RETURN:ELSE LINE
(8*H+63,150-4*H)-(8*H+81,158-4*H
),PSET,BF:NEXT:RETURN
140 LINE(120,160)-(144,160),PSET
:FORH=145TO159:LINE(141,H)-(191+
159-H,H),PSET:LINE(130,160)-(140
,168),PSET,BF:CIRCLE(132,160),4,
0,1,0,.25:CIRCLE(140,168),4,0,1,
.5,.75:I=RND(40)+5:LINE(132-I,H+
25)-(132+I,H+25),PRESET:LINE(140
,160)-(132,168),PRESET
150 FORI=1TO20:NEXTI,H:FORH=1TO5
00:NEXT:ZY$="O NAVIO ESTA AFUND
ANDO":RETURN
160 LINE(88,82)-(104,92),PSET,BF
:DRAW"COBM88,90;M+14,6;M+3,-6;M-
17,-6;D6":FAINT(100,92),0,0:ZY$=
"HA FERIDOS NA ENFERMARIA":RETUR
N
170 LINE(224,112)-(184,108),PSET
:LINE-(200,104),PSET:PAINT(220,1
08),5,5:ZY$="ESTRAGOS NO CONVES"
:RETURN
180 DATA 81,83,82,80,81,83,82,80
,83,80,80,83,80,83,83,80,80,81,8
2,80,85,80,85,80,8A,80,85,80,8E,
8B,87,8D,80,8A,80,8A,81,88,84,82
,85,8C,89,80,8A,80,85,80,8A,84,8
8,85,80,8E,8C,82,85,83,83,8A,85,
80,85,80,8A,80,85,80,8A,80,80,85
,80,8A,80,8A,85,80,80,8A
190 DATA 85,83,86,80,89,83,86,80
,8A,80,80,85,80,88,83,88,85,80,8
0,8A,08,05,0E,09,0F,80,02,05,1A,
05,12,12,01,"TERRORISTA ESPALHOU
","BOMBAS VG NAVIO","britania PT
","VOCE VG ESPECIALISTA","FORMAD
O CURSO","ENGENHARIA BELICA ufrn
VG","CONVIDADO MISSAO PT
200 CLS0:POKE65495,0:PCLEAR8:FOR
H=1158 TO 1286 STEP32:FORJ=H TO
H+19:READI$:POKEJ,VAL("&H"+I$):N
EXT:NEXT:FORH=1TO500:NEXT:FORH=1
422 TO 1434:READI$:POKEH,VAL("&H
"+I$):NEXT:FORH=1TO800:NEXT
210 CLS:PRINT@385,STRING$(30,45)
:PRINT@417,"*":PRINT@446,"*":FOR
P=1TO7:READP$:PRINT@478,"*":PRI
NT@449,"*":FORH=1 TO LEN(P$):P
RINTMID$(P$,H,1):PLAY"V29L25501
AB":FORI=1TO10:NEXTI,H:PRINT@511
,"":NEXTP:PRINT@449,STRING$(30
,"-")
220 TIMER=0:DIM B(5,5),NU$(4),NA
(5),M$(5),A(80),C(80):PMODE 4,1:
PCLSS:COLOR0:DRAW"BM16,112R20U28
R12U16E20;D36R4U4E8D12;R24D6L16D
8R28U10;R16D10R40D6R16U8;BH4UBBF
8D12R32D8;R16G48L128H48":FORI=1T
05:NA(I)=3:NEXT
230 FORI=88TO104STEP8:FORJ=40TO6
4STEP8:LINE(J,I)-(J+4,I+4),PSET,
B:NEXT:NEXT:LINE(72,100)-(84,112
),PSET,B:FORI=102TO108STEP6:FORJ
=92TO108STEP4:LINE(J,I)-(J+4,I+4
),PSET,B:NEXTJ,I:FORI=92TO100STE
P4:FORJ=120TO124STEP4:LINE(J,I)-
(J+4,I+4),PSET,B:NEXTJ,I
240 FORJ=132TO156STEP12:LINE(J,1
04)-(J+8,108),PSET,B:LINE(J+4,10
4)-(J+8,108),PSET,B:NEXT:FORJ=48
TO144STEP16:CIRCLE(J,124),4:CIRC
LE(J+8,136),4:NEXT:CIRCLE(184,13
6),4:CIRCLE(168,136),4:LINE(72,8
8)-(76,92),PSET,B:LINE(80,88)-(8
4,92),PSET,B:K$="NAO"
250 T=TIMER:CIRCLE(184,96),4,0,1
,.75:CIRCLE(184,92),8,0,1,.75:PA
INT(124,112),0,0:DRAW"C5EM157,12
OR3F1D1G1;NL3F1D2G1L3U7;BR8R3F1D
1G1NL3;F1D3BL4U7BR1ONL1;NR1D7NR1
L1BU7;ER7R4BL2D7BR6U3;NR4U2E2F2D
5BR4;U7BD1F4BD2U7BR6;NL1NR1D7NL1
R1BR5;U3NR4U2E2F2D5"
260 ND=0:NE=0:R=0:CLS0:POKE136,5
:POKE137,0:SOUND200,2:PRINTTAB(1
0);"ATENCAO !!!":FORH=1TO300:NEX
T:SOUND225,4:PRINTTAB(6);"ESQUEM
AS DAS BOMBAS":FORH=1TO600:NEXT
:SOUND140,2:PRINT,,TAB(11)"<ENTE
R">"
270 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN270:
ELSE PMODE4,5:PCLSS:FORI=1TO4:PC
OPY I TO (I+4):NEXT:PMODE4,1:SCR
EEN1,1:FORJ=1TO T/4:I=RND(-TIMER
):NEXT:Q=RND(500):PMODE4,5:DRAW"
BM18,113R220G30;L69D16L74H46":CO
LOR0:LINE(140,122)-(220,122),PSE
T:PAINT(132,114),5,5
280 PAINT(158,126),5,5:DRAW"BM32
,128R192B616L144U16":FORJ=40TO16
8STEP16:LINE(J,112)-(J,128),PSET

```

```

:LINE(J+40,128)-(J+40,144),PSET:
NEXT290 DRAW"BM172,128U2R4U6R8U4
:R4D8R8U4R4U2:R8D6R4U4R4U4:R8D12
":PAINT(200,127),0,0:DRAW"BM56,1
52U10R7D6R21D8:R32D4BM84,158R30D
4L55NU3D3":FORJ=92TO112STEP4:LIN
E(J,152)-(J,156),PSET:NEXT:LINE(
69,156)-(84,158),PSET,BF:LINE(88
,148)-(116,152),PSET,BF
300 CIRCLE(66,154),2:CIRCLE(78,1
54),2:LINE(66,152)-(78,152),PSET
:NU$(4)="BM166,102E2D6NL1R1":NU$(
3)="BM54,136UERFD2G3R3":NU$(2)=
"BM132,150UR4G2RF2D2L2HU":NU$(1)
="BM80,107L4E2UED6":NU$(0)="BM23
6,102L4D2R2FD2L2HU"
310 FOR H=0 TO 3:DRAW NU$(H):NEX
T:DRAW"CS"+NU$(4):SCREEN1,1:FOR
H=1 TO 3500:NEXT:PMODE4,1:SCREEN
1,1:FOR H=1 TO 1000:NEXT:CLS:SCR
EEN0,0:FOR H=1 TO 4:PCOPY (H+4)
TO H:NEXT
320 CLS:POKE137,67:INPUT"DIGA QU
AL A BOMBA QUE VOCE QUER CO
MECAR":N$:N=VAL(N$):IF N<1 OR N>
5 THEN PRINT@197,"NUMERO INEXIST
ENTE":FORH=1TO400:NEXT:GOTO320:EL
SE PRINT,," APARTIR DE AGORA V
OCE TEM",," 5 MIN PARA DESARMAR
AS",," BOMBAS."
330 FORH=0TO5:FORJ=1TO3STEP2
340 B(J,H)=RND(10)-1:IF H<0 THE
N FORI=0TOH-1:IF B(J,H)=B(J,I) T
HEN340:ELSE NEXT
350 B(J+1,H)=B(J,H):B(5,H)=B(3,H
):NEXTJ,H:PMODE3,5:PCLS
360 DRAW "C3BM192,156M-24,-4M+16
,-4R16;E8NM+4,8R40F4G4L36;G8F8R3
6F4G4L40;NM+4,-8M8L16M-16,-4M+24
,-4;BM166,104M+16,-6M+16,-2;M+10
,-6NM+2,8M+40,4M+2,4M-2,+4M-38,-
4;M-10,6M+10,6M+38,-4M+2,4M-2,4M
-40,4NM+2,-8;M-10,-6M-16,-2M-16,
-6"
370 PAINT(206,148),3,3:PAINT(220
,144),2,3:PAINT(220,160),2,3:PAI
NT(196,104),3,3:PAINT(224,96),2,
3:PAINT(224,112),2,3:GET(166,138
)-(252,174),A,6:GET(166,88)-(252
,120),C,6:TIMER=0
380 PMODE3,5:PCLS:COLOR4:LINE(16
,16)-(124,170),PSET,BF:DRAW"C2BM
135,34UBER3F1;D8GL3":LINE(139,40
)-(139,49),PSET:DRAW"BM134,55U1E
1R4F1D4;M-5,3D2R6BM-6,4R5D3;G1NL
3F1D4G1L3;H1U3BM+5,8ND10L1D2;L3D
4NR3H1D2R4;BM+1,7L5D4R4F1D4;G1L3
H1U2"
390 DRAW"BM+6,8U1H1L4G1D8;F1R3E1
U3H1L3;BM-1,9NR6D1R6D4L2;D2L2D3B
M-1,8H1U2;E1R3F1D2G1NL3;F1D4G1L3
H1U4;BM+0,16D2F1R3E1U8;H1L3G1D2F
1R3":SCREEN1,0:FORH=1TO500:NEXT:
COLOR2:LINE(20,20)-(120,166),PSE
T,B:PAINT(68,21),2,2:COLOR4
400 FORH=30TO156STEP14:LINE(28,H
)-(112,H),PSET:NEXT:FIO=9:CF$=""
410 PUT(166,FIO*14+12)-(252,FIO*
14+48),A,PSET
420 IF TIMER>=18000 THEN710:ELSE
P1=PEEK(341):P2=PEEK(342):IF P1
=247 OR P2=247 GOSUB80:FIO=FIO+(
P1=247)-(P2=247):GOSUB90:GOTO410
:ELSE TE$=INKEY$:IF TE$="R" THEN
560:ELSE IF TE$="S" THEN600:ELSE
IF TE$="D" THEN650:ELSE IF TE$<
>CHR$(8) THEN420
430 FOR H=1 TO LEN(CF$):IF STR$(
FIO)=MID$(CF$,H,2) THEN420:ELSE
NEXT:PUT(166,FIO*14+12)-(252,FIO
*14+48),C,PSET:COLOR2:D=RND(64)+
32:LINE(D,FIO*14+30)-(D+12,FIO*1
4+30),PSET:CIRCLE(D,FIO*14+36),8
,4,.75,.75:CIRCLE(D+12,FIO*14+24
),8,4,.75,.25,.5
440 CF$=CF$+STR$(FIO):PUT(166,FI
O*14+12)-(252,FIO*14+48),A,PSET:
FOR NF=0 TO 5:IF B(N,NF)<>FIO TH
EN NEXT:Q=Q+35:GOTO420:ELSE ON N
F+1 GOTO450,450,450,670,670,770
450 Q=Q+200:NA(N)=NA(N)-1:IF NA(
N)>0 THEN420:ELSE IF N=3 THEN Q=
Q+1000:ELSE IF N=2 THEN Q=Q+700
0:ELSE IF N=1 THEN Q=Q+4000:ELSE
Q=Q+3000
460 Q=Q+RND(500):C$=C$+STR$(N):C
D$=CD$+STR$(N):ND=ND+1:IF TIMER>
=18000 THEN420:ELSE IF ND+NE=5 T
HEN T=TIMER/3600:GOTO530:ELSE CL
S:PRINT,," VOCE CONSEGUIU DESARM
AR",," A BOMBA"N:FORH=1TO500:NEX
T:CLS
470 PRINT,," PARABENS, CONTINUE
TENTANDO",," MAS ANTES DIGA":PMO
DE4,1:SCREEN1,1:IF N=1 THEN P$="
CO":ELSE P$="C5"
480 FORH=1TO5:DRAW"CS"+NU$(5-N):
FORI=1TO100:NEXT:DRAW"CO"+NU$(5-
N):FORI=1TO100:NEXTI,H:DRAWP$+NU
$(5-N):FORH=1TO300:NEXT
490 Q$="H":INFUT" DUAL A PROXIMA
BOMBA":N$:IF N$="R" THEN N=0:GO
SUB560:ELSE IF N$="D" THEN N=0:
GOSUB650:ELSE N=VAL(N$)
500 Q$="":IF N<1 OR N>5 THEN 490
ELSE FOR H=1 TO LEN(C$):IF VAL(
MID$(C$,H,2))=N THEN PRINT,," BO
MBA JA' TRABALHADA":FOR H=1 TO 5
00:NEXT:PMODE 4,1:SCREEN 1,1:FOR
H=1 TO 900:NEXT:ELSE NEXT:GOTO3
80
510 IF N=1 THEN P$="CO":ELSE P$=
"C5"
520 CLS:GOTO480
530 IF ND=5 THEN Q=Q+64000+RND(1
2000):ELSE Q=Q+19000+RND(2000)
540 CLS:PRINTTAB(10)"PARABENS !!
!,,, VOCE CONSEGUIU SALVAR O
",," BRITANIA DO NAUFRAGIO EM",,"
":PRINT USING"## MIN E ";FIX(T)
:PRINT USING"## SEG, ";FIX((T-F
IX(T))*60):PRINT"SENDO CHAMADO
",," PARA TRABALHAR NO SERVICIO",,"
DE SEGURANCA NACIONAL.,,,,
550 PRINT" BOMBAS DESARMADAS":CD
$,," BOMBAS EXPLODIDAS":CE$,," QUA
NTIA DISPONIVEL U$":Q:GOTO830
560 CLS:R=R+1:PRINTTAB(9)"RELAT
ORIO N°":R:PRINT,," TEMPO:",," B
OMBAS DESARMADAS: ";CD$,," BOMBAS
EXPLODIDAS: ";CE$,," QUANTIA DIS
PONIVEL: U$":Q," SUBORNO - ";R$
570 PRINT,," OBSERVACOES:":FOR H
=1 TO 5:PRINT" *";M$(H):NEXT:IF
Q$="F" THEN RETURN
580 PRINT,,"TAB(11)"<ENTER>";
590 A$=INKEY$:T=TIMER/3600:IF T>
=5 THEN420:ELSE PRINT@71,USING"#
# MIN";FIX(T):PRINT" E ";:PRINT
USING"## SEG";FIX((T-FIX(T))*60
):IF A$<>CHR$(13) THEN590:ELSE C
LS:GOTO640
600 IF R$="SIM" THEN CLS:PRINT,,"
SUBORNO JA' UTILIZADO":FORH=1T
O800:NEXT:GOTO640:ELSE QF=RND(Q)
*1.5+10:CLS:PRINT@417,"QUANTIA D
ISPONIVEL:":Q:PRINT@33,"O INFORMA
NTE PERGUNTA:"
610 INPUT" QUANTIA OFERECIDA":Q0
:IF Q0>Q THEN PRINT,,"NAO DEVE S
ER MAIS DO QUE":Q:GOTO610:ELSE I
F Q0<Q THEN PRINT,," O INFORMAN
TE NAO ACEITA",," VOCE PERDEU U$"
Q0:FORH=1TO800:NEXT:GOTO630
620 PRINT,," O INFORMANTE ACEITA
E DIZ QUE",," O FIO":B(N,RND(2)+
2):"E" UM FIO ARMADILHA":R$="SIM
":FORH=1TO1000:IF INKEY$<>" THE
N H=1000:ELSE NEXT
630 Q=Q-Q0
640 IF Q$="H" THEN RETURN ELSE P
MODE 3,5:SCREEN 1,0:GOTO420
650 CLS:PRINT,," VOCE QUER MESMO
DESISTIR? (S/N)"
660 K$=INKEY$:IF TIMER>=18000 TH
EN420:ELSE IF K$="N" THEN640:ELS
E IF K$<>"S" THEN660:ELSE PRINT,
," QUE FENA, FALTAVAM APENAS",5-
(NE+ND):"BOMBAS",," SEU TEMPO ER
A DE:":T=TIMER/3600:PRINT USING"
# MIN E ";FIX(T):PRINTUSING"##
SEG";FIX((T-FIX(T))*60):GOTO
670 NE=NE+1:CE$=CE$+STR$(N):C$=C
$+STR$(N):Q=Q-497*(N=1)-321*(N=2
)-109*(N=3)-755*(N=4 OR N=5):FOR
H=1 TO 20:FOR H1=1 TO H*5:NEXT:
S=0*(S=1)-(S=0):SCREEN 1,S:PLAY"
01;L60;V31;C":NEXT:PMODE4,1:SCRE
EN1,1:FORH=1TO1000:NEXT:IF N=1 T
HEN P$="CO":ELSE P$="C5"
680 DRAW P$+NU$(5-N):COLOR5:ON N
GOSUB 110,120,140,160,170:M$(N)
=ZY$:FORH=1TO3500:NEXT:IF N=3 TH
EN Q=Q+9:GOTO710:ELSE IF N=2 THE
N Q=Q+21:ELSE IF N=1 THEN Q=Q+66
:ELSE Q=Q+100
690 IF INSTR(CE$,"2")<>0 AND NE>
=2 THEN710
700 IF NE<3 THEN CLS:PRINT,," VO
CE NAO CONSEGUIU DESARMAR",," A B
OMBA":N:"ELA EXPLODIU,." CAUSAN
DO DANOS AO NAVIO...":FORH=1TO12
00:NEXT:CLS:GOTO490
710 M$(3)="O NAVIO ESTA AFUNDAND
O":POKE65494,0:CLS:PRINT@1,STRIN
G$(30,"*");:PRINT@43,"URGENTE !!
!":PRINT@33,"*":PRINT@62,"*":
PRINT@65,STRING$(30,"*")
720 PRINT,," NAUFRAGA RECENTEM
ENTE O",," TRANSATLANTICO 'BRITAN
IA',," PESANDO":100+RND(500):"TO
NELADAS",," DEVIDO A ACAO DE TER
RORISTAS",," BUSCAS JA' ESTAO S
ENDO FEI-",," TAS NO LOCAL",," AT
E' AGORA",," NAO HA' SOBREVIVEN
TES...":Q$="F":T=TIMER/3600
730 FOR H=1 TO 3000:NEXT:GOSUB 5
60:PRINT@71,USING"## MIN E ";FIX
(T):PRINT USING"## SEG";FIX((T-
FIX(T))*60)
740 PLAY"02;V31;L6;D;F20;D;P20;L
20;D;P70;L4;D;P15"
750 PLAY"L6;F;P20;L20;E;P70;L6;E
;F20;L20;D;P70;L6;D;L20;P20;C#;F
70;L4;D"
760 GOTO 830
770 DRAW"C3BM18,179U1H1L3G1;D8F1
R3E1U1BM+9,1;F1R3E1U8H1L3;G1D8BM
+14,1U10F1D3;R3D3R1ND3U7BM+7,7;D
2F1R4E1U9NL4;R1BM+9,0D9F1R3E1;U9
"
780 DRAW"BM+14,2U1H1L3G1D8F1R3E1
;U2L2BM+11,3U9E1R3F1D4NL5D5;BM+1
0,0L1U10R2F1R1;F1D6G1BM+14,1L3H1
U8E1R3;F1D8BM+9,1U10R4F1D3;G1L2D
1F4"790 Q=Q+7:NB=-2*(N=1)-(N=2)-
3*(N=4)-4*(N=3)-3*(N=5):FOR F=Q
TO 5
800 B(NB,F)=RND(10)-1:IF F=0 THE
N 810 ELSE FOR H=0 TO F-1:IF B(N
B,F)=B(NB,H) THEN 800 ELSE NEXT
810 NEXT:IF N<3 THEN 420 ELSE IF
N<>5 THEN FOR F=0 TO 5:B(5,F)=B
(NB,F):NEXT:ELSE FOR F=0 TO 5:B(
4,F)=B(3,F):NEXT
820 GOTO 420
830 PRINT@460,"<ENTER>";
840 TE$=INKEY$:IF TE$<>CHR$(13)
THEN 840 ELSE CLS
850 PRINT@234,"OUTRA (S/N)?"
860 TE$=INKEY$:IF TE$="N" THEN E
ND ELSE IF TE$<>"S" THEN 860 ELS
E POKE1271,19:PRINT,," ESPERE UM
MOMENTO.":POKE65495,0:RUN220

```

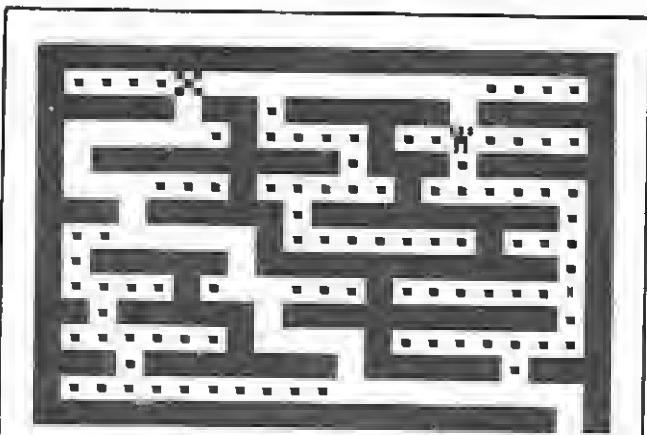
Caverna dos diamantes

Cristiano Telles Ribeiro

Neste jogo, desenvolvido em um DGT-100, você é um explorador que descobriu uma caverna de pérolas e diamantes habitada por um perigoso microsauro e formada por um conjunto de subcavernas na forma de labirinto.

Seu objetivo é pegar o maior número de pérolas e diamantes possível e tentar escapar da implacável perseguição do microsauro.

Depois de um certo tempo explorando as riquezas do labirinto, abre-se uma saída num dos quatro cantos da caverna. Assim, se você conseguir chegar a esta saída, poderá passar para o próximo nível, onde descobrirá mais diamantes e encontrará o microsauro ainda mais furioso.



* CAVERNA DOS DIAMANTES *
PONTOS: 46
TEMPO: 295

O jogo tem um certo grau de dificuldade, pois exige do leitor habilidade com o teclado, para mover-se; raciocínio rápido, para evitar que o microsauro pegue o explorador; e uma boa dose de sorte!

Vale a pena digitar a listagem, ape-

sar de um pouco grande, pois ela possui uma bonita apresentação e agradáveis efeitos sonoros-visuais.

Cristiano T. Ribeiro programa em linguagem BASIC e possui um DGT-100 há dois anos. Ele ainda desenvolve jogos e programas educativos.

```

10 CLEAR1000:DEFINTA-Z:DIMX(350)
20 B$(1)=CHR$(169)+CHR$(173)+CHR$(129):B$(2)=CHR$(153)+CHR$(141)+CHR$(145)
30 ZZ$="//////////////////////": ' 22 BARRAS
40 ZA=VARPTR(ZZ$):ZB=PEEK(ZA+1)+PEEK(ZA+2)*256:DEFUSR=ZB
50 FORI=ZB TO ZB+21:ZT=I:IFZT<32767 THEN ZT=ZT-65535
60 READR:POKEZT,R:NEXTI
70 DATA205,127,10,76,69,62,1,211,255,16,254,69,62,16,211,255,16,254,13,32,239,20
1
80 O=1:H=15360:R(1)=RND(500)+500:R5(1)="TITI"
90 GOSUB710:GOSUB990:RYS(1)="RETURN":RYS(2)=CHR$(198):RX$(1)="CLEAR":RX$(2)=CHR$(197):RHS(1)=CHR$(166):RHS(2)=CHR$(153)
100 S$=STRING$(57,191):P$=" "+CHR$(140)+" ":F$=STRING$(3,191)
110 FORI=1 TO 19:G$=G$+P$:NEXT
120 M$(1)=CHR$(179)+CHR$(140)+CHR$(179):M$(2)=CHR$(140)+CHR$(179)+CHR$(140)
130 C$=" ":T$=CHR$(191)+CHR$(179)+CHR$(191)
140 Q(1)=67:Q(2)=121:Q(3)=963:Q(4)=1017
150 SS=USR(23000):SS=USR(23000):SS=USR(32147):FORI=1 TO 300:NEXT
160 GOSUB580
170 C=C+1:FORI=1 TO 16:PRINT:SS=USR(6000+I*3):NEXT:GOSUB690
180 PRINT@470," C A V E R N A ";C;" ";
190 FORI=1 TO 350:X(I)=0:SS=USR(255+I*2):NEXT:FORI=1 TO 300:NEXT
200 CLS:U=0:G=0
210 FORI=64 TO 960 STEP 64:PRINT@I,F$;@I+60,F$:NEXT
220 FORI=67 TO 963 STEP 128:PRINT@I,S$:IFI<963PRINT@I+64,G$:NEXT ELSE NEXT
230 FORI=192 TO 892 STEP 128:PRINT@I+RND(5)*3,P$;@I+18+RND(5)*3,P$;@I+39+RND(6)*3,P$;:NEXT
240 FORI=256 TO 768 STEP 128
250 D=I+6+RND(8)*3:IFPEEK(D+H-64)=191 AND PEEK(D+H+64)=191PRINT@D,F$:ELSE GOTO 250
260 E=I+33+RND(6)*3:IFPEEK(E+H-64)=191 AND PEEK(E+H+64)=191PRINT@E,F$:ELSE GOTO 260
270 NEXT
280 FORI=1 TO C
290 X=1+RND(19)*3:Y=RND(12)+1:IFPEEK(H+X+Y*64)=140PRINT@X+Y*64,"*":SS=USR(10000)
)ELSE GOTO 290
300 NEXT
310 PRINT@0,"PONTOS:";Z;@17,"* CAVERNA DOS DIAMANTES *";@52,"TEMPO:";350;
320 V=RND(4):B=Q(V):IFV<2S=-44 ELSE S=64
330 PRINT@B,B$(1):SS=USR(6350):GOSUB680:B=B+S:PRINT@B,B$(2);@B-S,C$:SS=USR(657
    
```

Os melhores especialistas, programas, equipamentos, formulários, manutenção, cursos, livraria, videocliube. Tudo para Informática, com segurança e garantia, num só lugar.

NO SHOPPING

O 1.º Shopping de Informática do Brasil.

- Aleph Sistemas e Métodos
- Andraus Informática
- Ciência Moderna Computação
- Compumix

- Computer Shopping Moore
- Computerware
- C.R.T.
- Data Ribbon
- Flamengo Vídeo Club
- "Mikros"

- Racimec
- R&T Informática
- Trade Informática
- Unitel
- Videomática

O MUNDO DA INFORMÁTICA ESTÁ REUNIDO NUM SÓ LUGAR.

No Largo do Machado, junto ao Metrô. Aberto de 2.ª a sábado.

ESTACIONAMENTO PRÓPRIO.


```

0):GOSUB600:PRINT@B-S,STRING$(3,191);@B,B$(1);
340 FORI=6550T06500STEP-5:GOSUB470
350 PRINT@B,B$(0);:SS=USR(I):NEXT
360 O=1:X(0)=14:V=RND(4):M=B+H
370 P=PEEK(14400):IFB=X(U)THEN500ELSEIFP<0PRINT@B,C%;ELSE400
380 IFP=32ANDPEEK(M-1)<191B=B-3ELSEIFP=64ANDPEEK(M+4)<191B=B+3ELSEIFP=8ANDPEEK
(M-64)<191B=B-64ELSEIFP=16ANDPEEK(M+64)<191B=B+64
390 M=B+H:T=PEEK(M+1):IFB=X(U)THEN500ELSEIFP<0GOSUB450
400 IFB=G(V)THEN500ELSEPRINT@B,B$(0);:G=G+1:PRINT@5B,350-G;:IFG=350THEN500ELSEGO
SUB470
410 IFG=KGOSUB540
420 X(G)=B:IFG<LTHEN430ELSEFORI=1T025:NEXT:GOTO370
430 U=U+1:IFX(U)=X(U-1)THEN430
440 PRINT@X(U-1),C%;@X(U),M$(0);:GOTO370
450 IFT=140Z=Z+1:SS=USR(1950)ELSEIFT=42Z=Z+50:GOSUB490
460 PRINT@7,Z;:RETURN
470 IF0=10=2ELSEO=1
480 RETURN
490 PRINT@B,STRING$(3,191);:FORI=9995T010000:SS=USR(I):NEXT:PRINT@B,C%;:RETURN
500 FORI=80T0200STEP10:PRINT@B,T%;:SS=USR(8400-I):PRINT@B,C%;:SS=USR(8500-I):NEX
T
510 PRINT@536," FIM DO JOGO ";:FORI=5950T06045STEP5:SS=USR(I):SS=USR(I+100):NEXT
:FORI=1T0350:NEXT:PRINT@536," TECLER <CLEAR> ";
520 SS=USR(3000+RND(200)):P=PEEK(14400):IFP<2THEN520
530 GOTO740
540 PRINT@Q(V),C%;:FORI=1050T01130STEP5:SS=USR(I):NEXT:RETURN
550 PRINT@B,B$(1);:IFG=350M=RND(9)*10:PRINT@537," * BONUS *";:FORR=0T0MSTEP10:
SS=USR(R+15800):PRINT@544,R;:NEXT:Z=Z+M:PRINT@7,Z;:ELSEPRINT@536," PARABENS !!!
";
560 FORR=1T05:FORI=5900T06000STEP10:SS=USR(I):NEXTI,R:FORI=1T0300:NEXT:L=L-3:IFL
<5L=5
570 PRINT@960,;:K=K+10:GOTO170
580 CLS:FORI=1T06:PRINT@5(I);:NEXT
590 PRINT@400," * POR: CRISTIANO TELLES RIBEIRO *";@525,B$(1);" -> EXPLORADOR";@5
45,M$(1);" -> MICROSSAURO";
600 PRINT@643,"(;"P$;" -> PEROLA <1 PONTO>";@672,"( * ) -> DIAMANTE <50 PONTOS>
";
610 PRINT@768,"OBJETIVO: PEGAR TODAS AS PEROLAS E DIAMANTES DA CAVERNA E TENTARE
SCAPAR DO PERIGOSO MICROSSAURO. PARA MOVER USE AS <SETAS>. BOA SORTE !!!";
620 PRINT@972,"<RETURN> PARA JOGAR OU <CLEAR> PARA VER OS RECORDES";
630 SS=USR(7950+RND(50)):GOSUB470
640 PRINT@525,B$(0);@545,M$(0);@973,R$(0);@996,RX$(0);
650 P=PEEK(14400):IFP=1THEN670ELSEIFP=2GOSUB810
660 GOTO630
670 RANDOM=Z=0:C=0:L=20:K=50:RETURN
680 FORI=1T0300:NEXT:RETURN
690 M=20:N=24:FORW=0T0320STEP64:PRINT@W+M,STRING$(N,191);:N=N+8:M=M-4:NEXT:FORW=
384T0512STEP64:PRINT@W,STRING$(64,191);:NEXT
700 FORW=576T0896STEP64:N=N-8:M=M+4:PRINT@W+M,STRING$(N,191);:NEXT:RETURN
710 CLS:N=3:M=55:FORI=64T0960STEP64:PRINT@I,STRING$(N,191);CHR$(192+M);STRING$(N
,191);:IFI<576N=N+3:M=M-6
720 NEXT:J=29:FORI=158T0926STEP128:PRINT@I,"*";:NEXT
730 J=J+128:PRINT@J,B$(RND(2));:PRINT@J-128," ";:SS=USR(6700):RETURN
740 RC=733:IFR(5)=ZTHEN810
750 FORI=5T01STEP-1:IFR(I)<ZTHENNEXT
760 FORR=5T0I+2STEP-1:R(R)=R(R-1):R$(R)=R$(R-1):NEXT:R(I+1)=Z:R$(I+1)=""
770 CLS:GOSUB690:PRINT@268,STRING$(41,143);@332," PONTUACAO FANTASTICA
";@396,STRING$(41,140);
780 FORW=1T05:PRINT@362+W,"!";:FORR=6000T05900STEP-10:SS=USR(R):NEXTR,W
790 PRINT@460," VOCE ENTROU PARA A GALERIA DOS MELHORES ";@524," JOGADORES, DA C
AVERNA DOS DIAMANTES !!! ";
800 PRINT@668,STRING$(8,143);@732,STRING$(8," ");@796,STRING$(8,188);@588,STRING
$(41,176);:GOSUB900:GOTO160
810 CLS:GOSUB690
820 FORI=210T0750STEP64:PRINT@I,STRING$(29," ");:NEXT
830 RW$=CHR$(188):RN$=CHR$(191):RP=0:PRINT@211,RW$;STRING$(25,140);RW$;@339,RN$;
STRING$(5,140);RW$;STRING$(10,140);RW$;STRING$(8,140);RN$;@275,RN$;@301,RN$;
840 FORI=403T0659STEP64:PRINT@I,RN$;@I+6,RN$;@I+17,RN$;@I+26,RN$;:NEXT:PRINT@722
,CHR$(176);STRING$(27,179);CHR$(176);
850 PRINT@279,"GALERIA DOS MELHORES";:FORI=690T0720:SS=USR(I):NEXT
860 FORI=405T0689STEP64:RP=RP+1:PRINT@I,RP;@I+7,R$(RP);@I+17,R$(RP);:FORR=550T056
0:SS=USR(R):NEXTR,I
870 PRINT@985,"TECLER <CLEAR>";
880 GOSUB470:PRINT@992,RX$(0);:SS=USR(8200+RND(50))
890 IFPEEK(14400)<2GOTO880ELSEGOTO160
900 PRINT@RC,STRING$(6,176);
910 AS=INKEY$:GOSUB470:IFAS=CHR$(8)ANDRC<733RC=RC-1:SS=USR(3450):IFRC<738PRINT@R
C+1,CHR$(176);ELSEPRINT@RC+1," ";
920 IFAS=CHR$(13)THENGOTO950ELSEPRINT@RC,RH$(0);:IFAS<""RA=ASC(AS)ELSEGOTO910
930 IFRA<32ORRA>122ORRC=739THEN910
940 PRINT@RC,AS;:RC=RC+1:RA=0:SS=USR(3800):GOTO910
950 FORR=9870T09990STEP30:SS=USR(R):NEXT
960 FORRI=733T0739:RK=PEEK(RI+15360):IFRK<122THENRK=32
970 R$(I+1)=R$(I+1)+CHR$(RK):NEXT
980 RETURN
990 F(1)=33:F(2)=35:F(3)=30:F(4)=20:F(5)=47:F(6)=38
1000 FORR=1T06:FORI=1T0F(R):READW:D$(R)=D$(R)+CHR$(W):NEXT:GOSUB730:NEXTR
1010 DATA205,184,191,191,191,191,191,180,128,190,179,189,128,175,176,159,128,190
,179,131,128,191,179,189,128,191,164,191,128,190,179,189,225
1020 DATA191,191,191,149,128,128,128,128,143,128,143,128,128,131,128,128,139,140
,140,128,143,130,141,128,131,128,131,128,143,128,143,160,190,180,222
1030 DATA139,191,191,191,191,191,135,128,128,128,128,191,131,189,128,190,131
,189,128,174,179,147,128,128,128,128,128,128,128,184,191,191,191,189,144,232
1040 DATA131,131,129,128,130,131,129,128,140;140,135,128,128,128,128,128,130
,139,143,143,143,143,131,222
1050 DATA191,131,189,128,171,151,128,190,179,189,128,191,164,152,191,128,190,179
,189,128,191,164,170,149,130,171,151,129,168,183,147,129,136,183,179,129,220
1060 DATA 143,140,135,128,142,141,128,143,128,143,128,143,128,143,128,143,12
8,143,128,143,128,139,133,128,138,133,128,130,141,140,132,136,140,142,129
1070 RETURN
1080 'XX X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X
1090 'XX CRISTIANO TELLES RIBEIRO XX
1100 'XX BRASILIA-DF TEL: 248-0317 XX
1110 'XX X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

```

Cursos Especiais de aplicativos

A SB/DADOS coloca à disposição de executivos e profissionais em geral uma bateria de Aplicações desenvolvidas em Lotus 1.2.3 e DBase/III especificamente para áreas administrativas e financeiras, tais como:

- ➔ Faturamento - Escala de Otimização - Folha de Pagamento
- ➔ Controle de Estoque - Programação de Produção
- ➔ Curva de Custos - Inventário Diário - Curva ABC de Estoque, etc.

INSCRIÇÕES COM Sr. Carlos Raso - Pelo Tel.: 881-2227

PROGRAMAÇÃO PARA MAIO E JUNHO

TREINAMENTO PASSO A PASSO

- Trabalhando com DBase/II
12 a 16/maio - 02 a 06/junho - 20h
- Desenvolvendo com DBase/III
05 a 09/maio - 16 a 20/junho - 20h
- Redigindo com Wordstar
12 a 16/maio - 09 a 13/junho - 20h
- Redigindo com Word
26 a 28/maio - 02 a 06/junho - 20h
- Integrando com Lotus 1.2.3
05 a 09/maio - 02 a 06/junho - 20h
- Como operar o Supercalc III
05 a 09/maio - 16 a 20/junho - 20h

TREINAMENTO AVANÇADO

- DBase/II para Programadores
12 a 06/maio - 09 a 13/junho - 24h
- DBase/III para Analistas
19 a 23/maio - 23 a 27/junho - 24h
- Lotus 1.2.3 para Usuários
19 a 23/maio - 09 a 13/junho - 20h

FORNECEMOS:

- Material didático "Quik Reference"
- 10 micros PC-IBM
- 1 telão 52"
- Flip chart - lousa japonesa
- Retro

FORMA DE PAGAMENTO:

- 50% na matrícula e 50% no 1.º dia.



SISTEMAS DE BANCO DE DADOS

R. Groenlândia, 1750 - J. Europa - CEP 01434

Tel.: (011) 881-4599

São Paulo - SP

PREÇO ESPECIAL PARA GRUPO FECHADO

Speed Race

Marcelo Lima

Speed Race é um jogo desenvolvido no micro Expert, podendo rodar em qualquer outro equipamento da linha MSX.

Visando possibilitar a compreensão e facilitar possíveis aprimoramentos, é descrita, a seguir, a estrutura do programa:

Linhas 10 a 110 – Montam as figuras usadas pelo programa;

Linhas 120 a 190 – Preparam a tela e estabelecem alguns parâmetros;

Linhas 200 a 240 – Constituem a rotina principal do programa;

Linha 300 – Atualiza os dados;

Linhas 310 e 320 – Desenham o nosso carro e o carro adversário;

Linhas 330 a 350 – Lêem o estado do joystick;

Linhas 500 a 530 – Sub-rotina de explosão;

Linhas 600 a 620 – Atualizam o recorde e recomeçam o jogo;


Linhas 700 a 740 – Apresentam o jogo;

Linha 800 – Sub-rotina de som; e

Linhas 1000 a 1010 – Dados para a construção das figuras.

Para jogar é necessário utilizar um joystick. Pressionando-se o botão 1 do mesmo, a velocidade aumenta; e pressionando-se o 2, ela diminui. Para os que não possuem joystick, e desejam jogar através do teclado, bastará inserir e mudar as seguintes linhas:

```
214 I$=INKEY$
215 IF I$="S" OR I$="5" THEN V=V+1
216 IF I$="Z" OR I$="2" THEN V=V-1
330 A=STICK(0):IF A=3 THEN X=X+8 ELSE I
F A=7 THEN X=X-8
```

OBS: Para se obter o caráter  da linha 130, pressiona-se as teclas SHIFT, L-GRA e P, simultaneamente.



Na ADDRESS você devora qualquer tipo de



Exclusivo método de ensino **VIDEOTEACH** que se utiliza da mais moderna técnica **VISUAL** o video-cassete.

Edição microcomputarizada. Curso de **BASIC TOTAL**, e de **APLICATIVOS apple**.

TURMAS ESPECIAIS PARA EMPRESAS

FAÇA SUA RESERVA JÁ PELOS TELEFONES:

011 211-5348 e 011 212-0370

ADDRESS

Video
Computer
Connection

apple marca registrada apple computer



Rua Natingui, 1199
CEP 05543 – São Paulo – SP
Alto dos Pinheiros

```
10 SCREEN1,3,0:KEYOFF:J=3
15 GOSUB800
20 FORI=1TO32:LEADA
30 S=S+CHR$(A)
40 NEXTI:SPRITE$(1)=S$
50 S$=""
60 FORI=1TO32:LEADA
70 S=S+CHR$(A)
80 NEXTI:SPRITE$(0)=S$
90 CLS:GOTO700
100 FORI=0TO22:LOCATE5,I:PRINTCHR$(215)
:LOCATE18,I:PRINTCHR$(215):NEXTI
110 LOCATE0,4:PRINT"Tempo"
120 LOCATE0,9:PRINT"Vidas"
130 LOCATE0,14:PRINT"Ptos."
140 LOCATE0,19:PRINT"Veloc"
150 LOCATE20,4:PRINT"Record":LOCATE22,6
:PRINTUSING"####";RE
160 GOSUBRTEGOSUB500
170 V=0:VI=5:P=0:TIME=0:X=134:Z=-20:Y=9
0:E=120
180 F=INT(RND(-TIME)*10):IFF=5THENL=15E
LSEL=22
190 SFRITEON:J=-J
200 FORG=1TOL:Z=Z+3*V:1FZ>190THENZ=-20:
P=P+10
210 I$=INKEY$
215 IFI$="A"OR I$="a" THENV=V+1
216 IFI$="Z"OR I$="z" THENV=V-1
217 IFV>15THENV=15ELSEIFV<1THENV=1
218 SOUND1,(15-V):SOUND8,15:T=INT(TIME/
60):Y=Y+J
220 IFY<67THENY=67ELSEIFY>134THENY=134
230 GOSUB720:GOSUB330:GOSUB300:NEXT
240 GOTO200
300 LOCATE0,6:PRINTUSING"####";T:LOCATE
2,11:PRINTVI:LOCATE0,16:PRINTUSING"####
";P:LOCATE2,21:PRINTUSING"####";V:RETURN
310 PUTSPRITE1,(X,B),6:RETURN
320 PUTSPRITE2,(Y,Z),5,1:RETURN
330 A=STICK(0):IFA=3THENX=X+8ELSEIFA=7
HENX=X-8
335 IFA=1THENB=100ELSEIFA=5THENB=120
340 IFX>134THENX=134ELSEIFX<67THENX=67
350 GOSUB310:RETURN
500 PUTSPRITE0,(X+3*J,110),15:SOUND0,0:
SOUND1,0:SOUND6,31:SOUND7,1:SOUND8,16:S
OUND11,100:SOUND12,100:SOUND13,9
505 SPRITEOFF
510 FORO=1TO2000:NEXTO:PUTSPRITE0,(0,0)
,0:PUTSPRITE2,(255,0),0,1
520 VI=VI-1:IFVI=-1THENGOTO600
530 V=0:X=134:Z=-20:GOSUB800:RETURN200
600 PUTSPRITE1,(X,B),0
610 IFF>RETHENRE=P
620 GOTO 120
700 OPEN"GRF:"FOROUIPUTAS#1
710 SCREEN2
711 PSET(30,30):PRINT1,"SPEED"
712 PSET(90,80)
715 PRINT#1,"RACE"
720 CLOSE
730 FORI=1TO3000:NEXTI
740 SCREEN1:CLS:GOSUB800:GOTO130
800 SOUND0,250:SOUND1,15:SOUND6,31:SOUN
D7,8:SOUND8,0:SOUND11,0:SOUND12,0:SOUND
13,0:RETURN
1000 DATA14,223,255,255,223,31,17,17,17
,223,255,255,223,14,0,0,0,96,224,224,96
,0,0,0,0,96,224,224,96,0,0,0
1010 DATA4,31,95,15,31,63,63,159,63,63,
31,30,76,0,8,0,0,68,224,226,248,252,252
,248,240,250,240,192,5,2,80,0
```

Speed Race

ESPECIAIS

Estes programas foram considerados os melhores, até hoje, em suas modalidades.
 Caneta Ótica ■ Deskmate ■ Gold Runner ■ Karatê ■ Knock Out ■ Marble Maze ■ Pitstop II
 Module Man ■ Shock Trooper ■ P-51 Mustang ■ OS-9/Sist. Operacional ■ Batalha Naval

COLOR

CP-400, Color 64, MX 1600, etc.

ADVENTURES

Cód.	F/D	Programa	Manual	Preço	Descrição
PD.012	D	Blackbeard's Island	Não	128,00	Programas onde você responde as perguntas a medida em que vive uma aventura emocionante. Alta resolução gráfica.
PD.013	D	Dallas Quest	Inglês	128,00	
PD.016	D	Marooned	Não	128,00	
PD.017	F/D	The Martian Crypt	Não	48,00	
PD.019	F/D	Trekboer	Não	48,00	
PD.020	F/D	Vortex Factor	Não	48,00	

JOGOS

PJ.105	F/D	Brewmaster	Não	48,00	Ajuda o garçom a servir as cervejas.
PJ.109	F/D	Chambers	Não	48,00	Excelente. Um dos mais bonitos e movimentados jogos de labirinto.
PJ.110	F/D	Columbia	Não	48,00	Sobrevoe o mundo inimigo defendendo sua nave.
PJ.111	F/D	Crazy Painter	Não	48,00	Tente pintar o vídeo combatendo os chatos que tentam impedir.
PJ.112	F/D	Downland	Não	48,00	Ultrapasse obstáculos e apanhe os tesouros escapando dos pingos.
PJ.113	D	Dragon Slayer	Não	128,00	Adventure mesclado com labirinto. Excepcional!!
PJ.115	F/D	Fighter Pilot	Não	48,00	Mais um combate aéreo, bom programa no gênero.
PJ.116	D	Ghana Bwana	Inglês	128,00	Faça uma incursão ao território inimigo para recuperar seu balão.
PJ.117	F/D	Gold Runner	Não	60,00	Aventura baseada no filme Load Runner.
PJ.119	F/D	Jaws	Não	48,00	Estilo packman. Considerado o melhor deles. Você cria labirintos.
PJ.120	F/D	Karatê	Não	60,00	A grande sensação. Só vindo para crer.
PJ.121	F/D	King Tut	Não	48,00	Capture suas coraças escapando das serpentes e dos fantasmas.
PJ.122	D	Knock Out	Inglês	140,00	Luta de boxe. Tridimensional. Sensacional.
PJ.123	F/D	Marble Maze	Inglês	60,00	Indescritível. Labirinto tridimensional. Um dos melhores do ano.
PJ.124	F/D	Module Man	Não	60,00	Dutra sensação. Dos mais vendidos nos EUA.
PJ.125	F/D	Mr. Dig	Não	48,00	Ajude o coelho a comer suas cenouras.
PJ.127	D	Dne on Dne	Inglês	128,00	Jogo de basquete muito difundido nos EUA. Um contra um.
PJ.128	F/D	Pegasus	Não	48,00	Similar ao Buzzard Bait. Gráficos de altíssima qualidade.
PJ.129	F/D	Pengon	Não	48,00	Ajude o pingüim a eliminar os insetos com seus cubos de gelo.
PJ.130	D	Pitstop II	Inglês	140,00	Empolgante corrida c/ reabastecimento e troca de pneus. Até 2 jog.
PJ.132	F/D	Shock Trooper	Não	60,00	Considerado junto c/ Marble Maze, os dois melhores prog. do ano.
PJ.133	F/D	Shooting Gallery	Não	48,00	Galeria de tiros de um parque de diversões. Muito bonito.
PJ.135	F/D	Stellar Lifeline	Não	48,00	Proteja seu comboio do ataque dos alienígenas.

TRADICIONAIS

PP.009	F/D	Batalha Naval	Port.	100,00	A tradicional, em alta resolução. Lindíssima!!!
PP.010	F/D	Bridge	Não	48,00	Para os amantes deste tipo de jogo.
PP.011	F/D	Gomoku and Renju	Não	48,00	Tradicional passatempo oriental em tabuleiro.
PP.012	F/D	Moneyopoly	Não	48,00	D banco imobiliário que você já conhece. Divertidíssimo.

SIMULADORES

PS.004	F/D	Boeing 747	Inglês	80,00	Simulador. Cabine de Boeing 747.
PS.005	F/D	P-51 Mustang	Inglês	100,00	Simulador de voo c/ combate entre dois comput. ou contra o seu.
PS.006	F	SR-71	Port.	80,00	Simulador de voo em tempo de guerra.

APLICATIVOS

E.001	D	OS-9/Sist. Operacional	Inglês	800,00	Sistema operacional multiusuário, multitarefa em real time.
PA.031	F/D	Caneta Ótica	Port.	250,00	Light pen. Acompanha software e manual.
PA.036	D	Controle de Assinantes	Port.	500,00	Capacidade para 900 assinantes.
PA.032	D	Controle de Estoque	Port.	500,00	Capacidade para 630 itens.
PA.033	D	Deskmate	Inglês	500,00	Sist. integrado composto de seis programas baseado no Lotus 1,2,3
PA.035	D	Pro Color File Enhanced	Inglês	400,00	A grande sensação em bancos de dados.
PG.008	D	Cocomax II	Inglês	300,00	O grande conhecido dos usuários, agora com controle por teclado.

UTILITÁRIOS

PU.021	D	Disk Drive Analyzer	Não	300,00	Analizador de funcionamento de drives com vários tipos de teste.
PU.022	F/D	HI-RES II	Inglês	120,00	Transforma o vídeo de seu color para alta resolução. Bem versátil.
PU.023	F/D	ML Basic	Inglês	320,00	D mais poderoso compilador.
PU.024	D	Piratecor	Inglês	360,00	Potente protetor de programas criados por você. Ninguém abre.
PU.025	F/D	Tapedupe	Não	280,00	Duplicador de fitas. Duplica fitas protegidas, menos da Micromaq.
PU.027	F/D	Utility Routines	Inglês	200,00	28 rotinas utilitárias para seus programas. Agora em fita.

Importante: Os programas que tenham opção F ou D estão com seus preços na versão Fita. Para aquisição em Disco, anexar Cz\$ 80,00 de Disco e Embalagem.

Faça seu pedido pelo correio, para o endereço abaixo, anexando Cheque ou Vale Postal e receba, SEM MAIS DESPESAS, em aproximadamente 15 dias.

Para os pedidos superiores a Cz\$ 1.000,00 concedemos um desconto de 10%

JOGOS

ANTARTIDA ADVENTURE — Um gostoso passeio pela Antártida acompanhado de um pingüim. Preço: A

KEYSTONE KAPERS — Prenda o ladrão antes que seu tempo acabe. Preço: A

GALAGA — Idêntico ao "FANTASTIC" do fliperama. Realmente FANTÁSTICO. Preço: A

LUNAR — Um passeio com seu jeep lunar pode não ser muito tranquilo. Preço: A

PADEIRO MALUÇO — Nesta padaria existem raposas prontas a acabar com a sua produção. Não deixe isto acontecer. Preço: A

GALAX — Num mundo irreel e inenarrável você deve lutar para sobreviver. Preço: A

ROAD FIGHTER — Escolhido na Europa como o melhor game para a linha MSX em 1985. Eletizante corrida de carros por praia, estradas, pontes e etc. Preço: B

COSMO — Defenda a sua base contra os invasores. 9 níveis de dificuldade. Preço: A

CANNON — Você é o último soldado da sua artilharia. Defenda o seu forte usando o canhão. Os tanques e aviões inimigos estão atacando. Preço: A

COELHO MALUÇO — Escale o prédio evitando os outros animais e pegando o máximo de cenouras possível. Preço: A

DIZZY BALL — As pedras vão rolar. Não deixe que caiam sobre você. Quebre todas possíveis para pegar os potes. P. A

FLIPPER — Sinta-se numa das melhores mesas de FLIPPERAMA. Preço: A

FAIXA PRETA — Lute contra animais e lutadores assassinos. Preço: A

BOEING — Simulador de voo. Preço: B

POLAR STAR — Num planeta distante você deve invadir as bases do inimigo e destruí-las. Preço: A

SHADOW ADVENTURE — Você era o piloto de um avião espião que caiu na SIBÉRIA. Não se deixe pegar pelos inimigos nem frio. Requer conhecimentos de INGLES. P. A

SUPER COBRA — Com o seu helicóptero invada a base inimiga sem ser capturado. Preço: A

TURBOAT — Enfrente os perigos com a sua lancha a jato dentro de um rio. Preço: A

MR. CHIN — O grande equilibrista de pratos, Mr. Chin, não pode deixar que os pratos caiam nem ser pego por terríveis assassinos. Preço: A

FROGGER — Ajude o sapo atravessar a rua e o rio. P. A

ÁRVORE MÁGICA — Suba o mais alto que puder nesta árvore e repleta de armadilhas. Preço: A

OLIMPIADA I — Alguns desafios para você provar que é um atleta. Preço: A

OLIMPIADAS II — Como o anterior, mostre que você é um atleta. Preço: A

COLUMBIA — Defenda seu planeta contra as inúmeras naves inimigas. Como no Flipper. Preço: A

PITFALL II — Aventura na floresta (tipo ATARI). P. A

RIVER RAID — Idêntico ao do COLECO. Avance rio adentro combatendo os inimigos. Preço: A

CORRIDA MALUCA — Pegue todas as bandeiras dentro do labirinto mas fuja dos carros que lhe perseguem. SENSACIONAL. Preço: A

DECATHLON — Igual ao do Flipperama. Preço: A

HIPER SPORT I — Provas esportivas. Preço: A

HIPER SPORT II — IDEM. Tiro ao alvo. Preço: A

HERO — Destrua obstáculos, enfrente monstros e animais nesta emocionante aventura dentro de um verdadeiro labirinto, e salve sua heroína. Preço: A

LE MANS — Sensacional corrida de carros. Mostre suas habilidades como piloto. Preço: A

GHOSTBUSTERS — Reviva as emoções do filme "Os Caças Fantasmas". Preço: A

EDUCATIVOS

MATEMÁTICA INFANTIL (*) — Para crianças em fase de aprendizado. Exercita as quatro operações básicas. Preço: A

MACACO ACADÊMICO — Jogo matemático com as quatro operações básicas. Preço: A

APLICATIVOS

MALA POSTAL (*) — Um super banco de dados. Total facilidade em apagar, alterar, buscar, ordenar e inserir registros. 3 tipos de relatórios (inclusive etiquetas). Método de ordenação rápido. Capacidade para 100 registros com 1 campo para observações de 30 caracteres. Preço: C

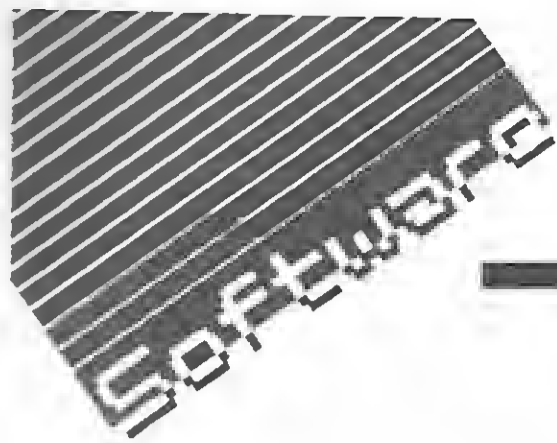
TASWORD — Um poderosíssimo processador de textos. Uma quantidade enorme de recursos. Man em inglês. Preço: C

MAGIA — Numerologia, horóscopo e biorritmo. Preço: A

CALENDÁRIO — Calendário, tabela de conversão CRUZEIRO x CRUZADO. Preço: A

GRÁFICOS BIDIMENSIONAIS — Uma poderosa ajuda na visualização das funções MATEMÁTICAS criadas pelo usuário. Aceita qualquer função matemática. Preço: B

(*) — PROGRAMAS DESENVOLVIDOS NA MICROMAQ
 TABELA: A — Cz\$ 50,00 B — Cz\$ 70,00 C — Cz\$ 120,00



A equipe técnica de MICRO SISTEMAS avaliou, em seu CPD, o desempenho de três produtos disponíveis no mercado. São eles: o cartucho Toque, da Gradiente; o compilador BASIC, da Microdigital; e o programa utilitário Color Kit.

Música e utilitários para seu micro

Compilador para o ZX Spectrum

Um dos maiores desejos de qualquer usuário de micro-computadores é, sem dúvida, escrever seus programas em Assembler. Porém nem sempre isto é possível, pois programar em linguagem de máquina exige um conhecimento muito grande, tanto da máquina utilizada quanto da própria linguagem Assembler. Mas não é por isso que vamos desistir, afinal é para evitar esses problemas que existem os compiladores.

Um compilador é um programa que traduz a linguagem BASIC para a linguagem de máquina, que é compreendida muito mais rapidamente pelos computadores, o que permite uma velocidade muito maior na execução das rotinas.

O compilador analisado pelo CPD de MICRO SISTEMAS serve apenas para os equipamentos compatíveis com o ZX Spectrum (TK90X e TS 2068), estando disponível em duas versões (para 16 e 48 Kb). Este compilador é comercializado com a marca Microsoft, sob o título "Compilador BASIC FP". Seu funcionamento é muito simples: você escreve seu programa em BASIC e aciona o compilador com um comando `USR`, que varia de acordo com a capacidade de memória do seu micro.

Alguns poucos comandos podem sofrer alterações na sintaxe, o que é explicado no manual que acompanha o programa. O programa compilado pode ser colocado em qualquer parte da memória disponível, exceto na ocupada pelo compilador, que deve obrigatoriamente acompanhar os programas compilados. O "FP" no nome do programa quer dizer "Floating Point"; isto significa que este compilador aceita valores numéricos fracionados. Se por um lado



Compilador BASIC, da Microsoft, em fita.

isto é vantajoso, pois não se fica limitado a números inteiros, em compensação perde-se em velocidade de processamento.

As vantagens do uso de um utilitário deste tipo são várias, a começar pela maior velocidade de processamento de programas, que, após alguns testes, mostraram um aumento de três a dez vezes, em relação ao BASIC (dependendo dos comandos utilizados). Outra vantagem é a redução da memória ocupada pelo programa; e uma que não pode ser esquecida é o aspecto de proteção dos direitos autorais, pois um programa compilado pode ser comercializado sem o fonte em BASIC (que só o autor possuirá), já que é praticamente impossível recriar um fonte a partir de um programa-objeto desconhecido. Visto por este aspecto, o programa compilado é muito mais difícil de ser mexido

por piratas e abelhudos congêneres, que vivem do trabalho alheio.

O compilador da Microsoft saiu-se satisfatoriamente nos testes e só deixou a desejar no Manual de Instruções, que, apesar de ser escrito em linguagem compreensível e ter bons exemplos, peca no tamanho bastante reduzi-

do (6,5cm x 10cm), o que dificulta a leitura do mesmo.

O "Compilador BASIC FP" pode ser encontrado nos revendedores da Microdigital, e a fita cassete vem com duas versões do programa, sendo uma para 48 Kb e outra para 16 Kb. Texto: Divino Carlos R. Leitão.

Nome: *Compilador BASIC*
Linha: *ZX Spectrum*
Fabricante: *Microdigital Eletrônica Ltda.*
Endereço: *Rua do Bosque, 1234, São Paulo - SP. CEP 01136.*
Telefone: *(011) 825-3355.*
Preço: *Cz\$ 79,50*

Color Kit

Oferecer uma coleção de programas utilitários que proporcionem diversos melhoramentos ao BASIC, além de ferramentas úteis para o desenvolvimento e a depuração de programas, é o objetivo do Color Kit (que se encontra disponível em cassete e disquete). É, portanto, um software dirigido para usuários do TRS-Color que já dominam o BASIC do equipamento e gostam de escrever seus próprios programas.

Para auxiliar o usuário nessas tarefas, o Color Kit implementa diversas novas funções, que podem ser acessadas diretamente do BASIC como um comando normal. Dentre essas funções, destacam-se um editor full-screen que se propõe a permitir a inserção e edição de linhas em qualquer ponto da tela; dez teclas de função programáveis para a impressão de comandos por extenso e funções para a compactação de programas através da deleção de espaços e linhas de comentários (REM).

Estão disponíveis ainda comandos para examinar, modificar e mover blocos de memória; listar variáveis e procurar num programa a ocorrência de determinado texto ou instrução; proteger ou

recuperar programas perdidos por NEW, BACKUP ou DSKINI; juntar na memória (MERGE) programas gravados em cassete, além de prover o sistema de melhorias como feedback auditivo nas teclas (BEEP), vídeo reverso (caracteres verdes sobre fundo preto), controle da tecla BREAK e nove velocidades diferentes para a impressão de mensagens na tela e execução de programas em BASIC — incluindo uma modalidade *single-step*, onde cada linha é listada ou executada por vez.

A operação do sistema revelou-se bastante simples e eficiente, embora sua apresentação nem sempre possa ser considerada das mais elegantes. Os comandos adicionais não são associados a tokens, mas sim identificados por um ponto (.) e verificados dígito a dígito. A sintaxe da maioria dos comandos é clara (.MEM para modificar memória; .DARK para vídeo inverso), embora alguns se assemelhem mais a mnemônicos (.KLOF, .MMRG, .PDLY). Tais grafias podem ser alteradas pelo usuário, embora apenas alguma prática seja necessária para associar os nomes dos comandos às funções correspondentes.

As funções de edição provaram ser eficientes, embora tenham

sido observadas limitações que poderiam ser contornadas por meio de melhores práticas de programação. A rotina de inversão de vídeo, por exemplo, é muito lenta e produz um piscamento desagradável quando o computador imprime ENTER ou executa um SCROLL. O editor também apresenta falhas de estética que poderiam ser corrigidas por uma programação mais eficiente; sua funcionalidade, contudo, pode ser considerada boa.

Os comandos que trabalham com a memória, como os de deleção de linhas, transferência de blocos e verificação e alteração do conteúdo de posições da memória, demonstraram-se igualmente eficientes, apresentando grande rapidez de execução. A ausência de checks de parâmetros em algumas dessas funções não chega a ser considerada um erro, já que a utilização de tais funções presume algum conhecimento de programação por parte do usuário.

O manual é apenas razoável, sendo claro — apesar de ser em inglês — apresentando porém os inevitáveis erros na grafia de algumas funções e uma apresentação visual bastante ruim. O usuário possivelmente terá que folheá-lo diversas vezes para localizar novamente um tópico de interesse.

O objetivo de auxiliar na elaboração e depuração de programas, no todo, pode ser considerado plenamente atingido, e, nesse sentido, o saldo do programa é bem satisfatório. Texto: Cláudio Costa.

Nome: *Color Kit*
Linha: *TRS-Color*
Comercializado por: *Micromaq*
Endereço: *Rua Sete de Setembro, 92 - Loja 106 - Centro - Rio de Janeiro - RJ*
Telefone: *(021) 222-6088*
Preço: *Cz\$ 200,00*



Cartucho Toque, da Gradiente.

ção, reprodução e edição de melodias. Com ele, você terá ao seu alcance um órgão eletrônico com cinco oitavas, oito instrumentos (piano 1, piano 2, clarineta, banjo, sino, vento, flauta andina e celesta), além de 16 ritmos selecionáveis, que vão do bolero ao rock & roll.

Além de selecionar a oitava, o ritmo e o instrumento, o usuário também poderá modificar os parâmetros de tempo (velocidade ou andamento do ritmo), volume do instrumento e afinação.

Para carregar o programa, basta encaixar o cartucho num dos slots do micro e aguardar o surgimento do menu de opções, quando então o usuário poderá selecionar uma das funções disponíveis.

Uma característica interessante deste programa é que ele pode ser utilizado por qualquer pessoa,

desde que ela possua um grau mínimo de alfabetização. Isto é possível porque o menu é bastante simples, com todas as opções selecionáveis através de uma ou, no máximo, duas teclas de função.

É preciso observar que neste programa a tecla RETURN serve para interromper ou iniciar a execução de uma tarefa (seleção de uma opção, execução de uma música etc.); e a barra de espaço serve para fixar uma opção após ela ter sido selecionada.

Toque também possui duas características interessantes que são a programação de melodias ou ritmos em tempo real e a programação e execução de melodias passo-a-passo. O programa tem bons recursos musicais, além de ser simples de usar, e o cartucho é fornecido numa embalagem inviolável, juntamente com o manual que o acompanha, que é de excelente qualidade, de fácil compreensão e muito bem ilustrado. Texto: Carlos Alberto Azevedo.

Nome: *Toque*
Linha: *MSX*
Fabricante: *Gradiente Informática Ltda.*
Endereço: *Rua Vicente Rodrigues da Silva, 641 - CEP 06000 - Jardim Piratininga - Osasco - São Paulo.*
Telefone: *(011) 801-5233*
Preço: *Cz\$ 200,00*

Toque, da Gradiente

Utilizar um micro como um gerador musical eletrônico é uma idéia que certamente já passou pela cabeça de muitos usuários. É exatamente esta possibilidade que a Gradiente Eletrônica e a software-house Moreira e Burd Informática e Educação

(antigo CEBI) colocam à disposição dos usuários de micros compatíveis com o padrão MSX no Brasil (Expert e Hot Bit), através do seu recente lançamento: "Toque".

Toque é um cartucho contendo um sistema completo para cria-

este soft vai seduzir você!

LOGIC

SOFT

as últimas novidades do mercado europeu

- | | |
|---|---|
| LT01 - Bounty Bob - Bob nas Minas | LT20 - Spy Hunter - Caçador de Espiões |
| LT02 - Moon Alert - Alerta Lunar | LT21 - Pyjamarama - Escape deste Sonho |
| LT03 - Popeye - O Marinheiro, é claro | LT22 - Glass - Aventuras em 3ª Dimensão |
| LT04 - Hunter Killer - Pilote um Submarino | LT23 - Death Chess 5000 - Lances Mortais |
| LT05 - Skoll Daze - Confusão na Escola | LT24 - Videolimpics - Torneio Olímpico |
| LT06 - Pud Pud - Tente Sobreviver | LT25 - Pogo Joe - Acerte o Jato |
| LT07 - Booty - Ação Pirata | LT26 - Karate Kid - Incrível Luta |
| LT08 - Profanation - Profanação | LT27 - City Hall - Missão Espacial |
| LT09 - Baseball - Última Versão | LT28 - Nightshadow - Destrua os inimigos |
| LT10 - Project Future - Perigo Nuclear | LT29 - West Bank - Ação no Velho Oeste |
| LT11 - Squash - O Desafio | LT30 - Basket - Última Versão |
| LT12 - Rocky - O Boxeador | LT31 - Robin Wood - O resgate |
| LT13 - Moon Cresta - Desafio Lunar | LT32 - Time Gate - O Portão do Tempo |
| LT14 - Boulderdash - Fuga em Marte | LT33 - Comando - Exercícios de Guerra |
| LT15 - Dambusters - Missão em plena guerra | LT34 - Bc Bill - Aventura nas Cavernas |
| LT16 - Alien 8 - Um Robô conduz uma Nave Espacial | LT35 - Tapper - O Incrível Choppeiro |
| LT17 - Everyone's Vally - Vários personagens em ação | LT36 - Herbert's - Travessuras do bebê Wally |
| LT18 - Dukes of Hazzard - Corrida nas Estradas | |
| LT19 - Mission impossible - O agente secreto | |

Custo Unitário - Cz\$ 80,00

**agora
no Brasil!**

LIGUE JÁ!
(021) 222-9991

CEDUSOFT INFORMÁTICA
EDUCAÇÃO &
SISTEMAS LTDA.
**ALTA QUALIDADE DE GRAVAÇÃO
E PRONTO ATENDIMENTO**

TODOS OS JOGOS COM MANUAL EM PORTUGUÊS.

Os pedidos por carta devem ser feitos através de cheque nominal à CEDUSOFT - INFORMÁTICA, EDUCAÇÃO & SISTEMAS

VENDAS: CEDUSOFT / INFORMÁTICA, EDUCAÇÃO & SISTEMAS LTDA.
Rua Sete de Setembro, 92 / Sala 1104 / Tel.: 021-222 9991 / CEP 20050 / Rio de Janeiro

Os circuitos integrados são o *coração* de qualquer computador. Conheça um pouco mais neste artigo sobre sua técnica de projeto.

Circuitos dedicados

José Roberto de Almeida Amazonas

Um circuito integrado (CI) é um conjunto de elementos de circuito, conectados de forma inseparável, fabricados sobre um único substrato”.

À definição acima, apresentada por Jack Kilby em 1958, devemos associar o conceito de níveis de integração, os quais dão uma idéia do número de elementos de circuitos integrados, isto é, fabricados em um único chip. A figura 1 mostra uma possível classificação dos níveis de integração.

A fabricação de um CI exige, qualquer que seja a tecnologia escolhida, a execução de uma série de etapas de processamento, tais como: difusão, oxidação, implantação iônica, deposição de silício policristalino e metalização.

O conceito de pré-processamento de um circuito integrado até seus estágios finais, para uma posterior diferenciação pela utilização de padrões de metalização distintos, nos conduz à abordagem de projetos semidedicados. Este conceito, historicamente, data do início dos anos 70.

No início, as tecnologias básicas de fabricação de CI eram as tecnologias bipolares ECL e TTL e a tecnologia MOS de canal P. Além disso, a complexidade dos chips dificilmente ultrapassava 100 portas por chip. As famílias lógicas standard, tais como DTL, TTL, ECL e CMOS, de complexidade SSI e MSI,

apresentavam franca expansão. O surgimento dos LSI no início da década de 70, e a revolução do conjunto microprocessador-memória, que viveu seu auge a partir de 1975, fez com que esses componentes fossem largamente utilizados para o projeto de sistemas. Esses fatos reunidos postergaram o desenvolvimento dos circuitos dedicados e semi-dedicados para o início da década de 80.

de tipos de circuitos únicos necessários para uma aplicação particular cresce simultaneamente. Esses dois fatos (o grande número de circuitos e a complexidade crescente) acarretaram uma explosão do tempo e custo do projeto de um circuito, limitando as soluções oferecidas pelos CI, LSI e VLSI dedicados às aplicações de alto volume de produção.

Para manter o custo de desenvolvi-

Nível	Nº de Elementos
SSI (Small Scale Integration)	algumas dezenas
MSI (Medium Scale Integration)	100 a 1000
LSI (Large Scale Integration)	5000 a 50.000
VLSI (Very Large Scale Integration)	mais de 100.000

Figura 1 - Classificação dos níveis de integração.

Os avanços das técnicas de fabricação de componentes criaram a oportunidade para fabricantes de CI oferecerem produtos cada vez mais complexos, com um desempenho a nível de sistema muitas vezes superior ao conseguido com a utilização de diversos produtos standard SSI/MSI. Esses avanços tecnológicos incentivaram o desenvolvimento de circuitos inteiramente dedicados às aplicações a que se destinaram. Entretanto, com o aumento da complexidade, o número

de tipos de circuitos únicos necessários para uma aplicação particular cresce simultaneamente. Esses dois fatos (o grande número de circuitos e a complexidade crescente) acarretaram uma explosão do tempo e custo do projeto de um circuito, limitando as soluções oferecidas pelos CI, LSI e VLSI dedicados às aplicações de alto volume de produção.

METODOLOGIAS DE INTEGRAÇÃO

Antes de se abordar de maneira um pouco mais detalhada os CI dedicados

e semidedicados, um projetista de sistemas deve perguntar: por que integrar?

Em primeiro lugar deve ser observado que as vantagens proporcionadas pela tecnologia LSI só podem ser alcançadas quando a maior parte da eletrônica de um sistema é integrada em um pequeno número de circuitos integrados. Observada esta condição, as vantagens da integração são:

- Diminuição de custos;
- Melhoria do desempenho do equipamento;
- Aumento da confiabilidade do sistema;
- Redução da dissipação de potência;
- Diminuição da placa de circuito impresso;
- Economia em estoques de componentes;
- Economia em manutenção de equipamentos;
- Proteção contra cópias.

As soluções dedicadas e semidedicadas oferecidas pela indústria de semicondutores podem ser comparadas em termos de hierarquia dos estilos de projeto e tempos de desenvolvimento associados, mostrados na figura 2.

Os circuitos dedicados (*full custom*) constituem a maneira mais eficiente para se realizar qualquer função eletrônica no que se refere à capacidade de integração e desempenho do circuito.

Estilo de Projeto	Tempo p/obtenção do protótipo	% do wafer pré-processado	metodologia de projeto
Full-Custom	6 - 18 meses	0	dedicado
Standard-Cell	3 - 8 meses	0	semided.
Gate Array	5 semanas-5 meses	80 - 90	semided.
FPLA	off-the-shelf	100	standard

Figura 2 - Estilos de projeto e tempos de desenvolvimentos típicos.

Uma vez que o circuito todo deve ser projetado e que todos os níveis de máscara são necessários para o processo, este estilo de projeto apresenta os maiores custos e tempo de desenvolvimento. Diante disto, sua adoção é feita, principalmente, para aplicações que apresentam alto volume de produção e/ou exigem elevado desempenho. A exigência de elevado volume de produção tem diminuído a cada dia pelo estabelecimento de *silicon foundries* que conseguem ter uma elevada produção composta de grande número de tarefas de pequeno volume, e pelo contínuo desenvolvimento de ferramentas de CAD, o que acarreta a diminuição dos custos de projeto.

Os circuitos feitos com standard cells utilizam um conjunto de células previamente projetadas e caracterizadas, que constituem, então, uma base de dados para o projeto. Uma vez que as standard

cells são tipicamente retangulares e possuem os acessos de entrada e saída em posições padrões, um elevado nível de automação de projeto pode ser conseguido, diminuindo o tempo e custo de desenvolvimento. Deve ser observado que todos os níveis de máscara são necessários para o processamento, o que, se por um lado encarece a fabricação, por outro, aumenta a flexibilidade do projeto, permitindo, inclusive, o desenvolvimento do chamado projeto misto, em que as partes críticas do projeto são desenvolvidas *full-custom* e o restante das funções é realizado usando as células de biblioteca.

Os *gate arrays* consistem em matrizes de elementos de circuitos, tais como diodos, capacitores, transistores etc., dispostos de tal forma que permitem a definição das interconexões metálicas

Seja qual for a linha, seja qual for a linguagem...

A CAMPUS TEM SEMPRE UM BEST-SELLER.

LANÇAMENTOS — MAIO/86

- 1 **Informática: Uma Introdução.** Velloso, F. C. Cz\$ 95,00
- 2 **Banco de Dados para TK90X.** Rodrigues M.S. Cz\$ 65,00
- 3 **BASIC para Crianças.** Watt, S. e Mangada, M. Cz\$ 59,90

LINGUAGEM DE MÁQUINA

- 4 **Além do BASIC, Linguagem ASSEMBLY para a Linha SINCLAIR.** Santos, N. Cz\$ 86,00
- 5 **Programação em ASSEMBLER a Linguagem de Máquina (2ª Edição).** Alexander, D.C. Cz\$ 98,00
- 6 **Manual do Microprocessador Z-80 (2ª Edição).** Barden, Jr., W. Cz\$ 156,00
- 7 **BASIC Rápido: Além do BASIC TRS-80.** Gratzler, E.A. e Gratzler, T. G. Cz\$ 142,00

BASIC

- 8 **Enciclopédia da Linguagem BASIC.** Pereira, C. e Alcantara, R.B. Cz\$ 175,00
- 9 **BASIC SINCLAIR.** Christmann, R.U. Cz\$ 67,00
- 10 **BASIC para Aplicações Comerciais.** Hergert, D. Cz\$ 79,00

LINGUAGENS DE ALTO NÍVEL

- 11 **Linguagens de Programação para Micros.** Marshall, G. Cz\$ 90,00
- 12 **FORTRAN para Micros.** Marshall, G. Cz\$ 53,00
- 13 **Manual de Linguagem C (2ª Edição).** Hancock, L. e Krieger, M. Cz\$ 109,00

14 **PASCAL para Micros.** James, M. Cz\$ 92,00

15 **MUMPS.** Lobo, M.P.C. Cz\$ 73,00

16 **LOGO: Introdução ao Poder do Ensino Através da Programação.** Goodyear, P. Cz\$ 98,00

APPLE

17 **Jogos Gráficos para o APPLE.** Coletta, P. Cz\$ 118,00

18 **Manual APPLE incluindo BASIC.** Kantaris, N. Cz\$ 88,00

19 **Como Programar o seu APPLE.** Cook, R. e Hartnell, T. Cz\$ 59,00

APLICATIVOS

20 **VISITREND/VISILOT: Guia do Usuário Brasileiro.** Christmann, R.U. Cz\$ 67,00

21 **VISICALC: Guia do Usuário Brasileiro.** Alcantara, R.B. e Alcantara, P.M. Cz\$ 86,00

22 **Tudo sobre 1-2-3.** Schwart, R. e Trembour, A. Cz\$ 71,00

Esta é apenas uma seleção de nossos títulos. Para maiores informações solicite nosso catálogo.

Editora Campus

Rua Barão de Itapagipe 55 - 20261 - RJ - RJ - Tel.: (021) 284-8443

SIM

DESEJO RECEBER AS PUBLICAÇÕES REFERENTES AOS NÚMEROS ASSINALADOS:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Mediante envio de cheque nominal à Editora Campus Ltda. (O porte é por nossa conta e sua encomenda chega mais rápido.)
Cheque n°.....Banco

Mediante pagamento contra recebimento dos livros pelo reembolso postal, acrescido de despesas postais.

Gostaria de receber, gratuitamente, o maior e melhor catálogo de Computação da América Latina: CAMPUSWARE.

Nome: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Compre 3 ou mais livros e GANHE o conhecido livro de humor cibernético do Gabor Geszti.

NOSSAS PUBLICAÇÕES ESTÃO À VENDA TAMBÉM NAS BOAS LIVRARIAS.

pelo usuário em um estágio posterior. Uma vez que os *gate arrays* empregam dispositivos fixos, previamente definidos em termos de localização e tamanho, os fabricantes podem pré-fabricar as lâminas através de passos padronizados de processo (difusões, oxidações etc.) e armazenar as lâminas para futura definição da metalização. Por essas características os *gate arrays* constituem um estilo de projeto muito rápido e de mínimo custo.

As FPLA (Fuse Programmable Logic Arrays), assemelham-se tecnologicamente às PROM e são compradas como circuitos standard. A complexidade atual das FPLA é limitada a poucas centenas de portas e sofrem de problemas de velocidade.

APLICAÇÕES DE CIRCUITOS DEDICADOS E SEMIDEDICADOS

A revista *VLSI Systems Design*, em sua edição de setembro de 1985, publicou o resultado de uma pesquisa, realizada em julho de 1985, junto a 90 projetistas de sistemas, concernente à utilização de circuitos dedicados em seus projetos. Os principais resultados são transcritos a seguir:

- Quanto às áreas de aplicações, 60% dos circuitos destinam-se às indústrias militares, aeroespaciais, de computadores e periféricos;

- Quanto aos estilos de projeto e considerando tanto projetos existentes bem como os novos, os circuitos realizados com *gate arrays* superam as *standard cells* na proporção de 3 para 1 (601 *gate*

arrays x 175 *standard cells*);

- Independentemente do estilo de projeto, mais de 70% dos sistemas possuem entre dois e quatro circuitos dedicados por sistema. As funções desempenhadas por esses circuitos são as mais variadas, salientando-se lógica aleatória, unidades lógicas aritméticas, UCP ou controladores e codificadores/decodificadores para interfaces de transmissão;

- Do ponto de vista tecnológico, cada vez mais, os circuitos CMOS firmam-se como a tecnologia apropriada aos circuitos LSI, sendo esta tecnologia utilizada em 75% dos projetos analisados;

- Finalmente, em termos de complexidade, 30% dos *gate arrays* possuem em torno de 1000 portas equivalentes e 30 em torno de 2000. Quanto às *standard cells*, 60% dos circuitos estão distribuídos entre 1000 e 3000 portas equivalentes.

A SITUAÇÃO BRASILEIRA

A situação brasileira nos apresenta duas realidades: a realidade do projetista de sistemas, isto é, do usuário em potencial, e a realidade dos fornecedores de circuitos integrados dedicados no Brasil.

O universo do usuário em potencial é caracterizado em linhas gerais pelo desconhecimento do que sejam CI dedicados, e, portanto, quais as vantagens que proporcionariam aos seus sistemas e pelo desconhecimento da possibilidade de projetá-los no Brasil. Faz-se, pois, necessário um intenso trabalho junto ao

usuário no sentido de informá-lo do que existe e convencê-lo das vantagens dessa nova alternativa. A rápida expansão da indústria de microcomputadores, particularmente dos fabricantes dos compatíveis com IBM-PC, tem levado os projetistas a se defrontarem com placas que não são mais passíveis de cópia, uma vez que seus circuitos não estão disponíveis no mercado (o IBM-PC AT possui ao menos dois chips de propriedade da IBM).

Do lado dos projetistas de CI dedicados, o Brasil dispõe de empresas capacitadas ou buscando capacitação na área.

A título de exemplo, a ITAUCOM está totalmente capacitada para o projeto de circuitos dedicados, possuindo, dentre outras, famílias de *gate arrays* com capacidade de integração de 500 a 4000 portas equivalentes; famílias de *standard cells* single e double metal; bem como ferramentas computacionais suficientes para o desenvolvimento de circuitos *full-custom*.

Acreditamos, pois, que essas duas realidades, a dos usuários e a dos fornecedores de CI dedicados, hoje dissociadas, virão a se encontrar muito proximamente, propiciando um fortalecimento substancial para o desenvolvimento da informática no Brasil.

José Roberto de Almeida Amazonas é Engenheiro Eletrônico, com mestrado em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP). É também Especialista em Radiocomunicações pela École Supérieure d'Electricité - Paris. Atualmente, é Engenheiro de Projetos da ITAUCOM e Professor Assistente da EPUSP.

O MAC 512, da Unitron

Um dos equipamentos que possui maior número de customs chips (8) é o Macintosh, da Apple Computers, e que em breve possuirá um similar nacional, produzido pela Unitron, apresentado ao público na última Feira Internacional de Informática. Os customs chips são circuitos integrados dedicados, isto é, feitos sob encomenda, e uma vez prontos é impossível abri-los, o que torna extremamente difícil qualquer cópia. Segundo o Diretor Técnico da Unitron, Vilmar L. Gaertner, o estudo de viabilidade da fabricação do Macintosh começou antes mesmo do lançamento do primeiro PC no Brasil. Mas, apenas há cerca de um ano, um grupo de engenheiros especialmente contratados pela empresa começou a analisar os customs chips do equipamento. Para tanto foi utilizado o sistema de tecnologia reversa: ou seja, partir do produto acabado para descobrir como se chegou a ele, no caso, simulando o circuito integra-

do a partir de suas entradas e saídas.

A análise seguiu caminhos diversos, de acordo com o tipo de componente em questão. Alguns tiveram suas tabelas de entrada realimentadas com inúmeras variáveis, durante dias, pelo computador AP II da própria Unitron, simulando os CIs. Os dados armazenados em disco, exaustivamente estudados pelos engenheiros, deram origem a mapas imensos, buscando redesenhar os customs chips. Em outros, o ponto de partida foi a função que desempenham tais circuitos, aliadas ao software.

A parte técnica do novo micro de 32 bits, compatível com o Macintosh - e com lançamento previsto para maio - já está pronta. Os chips fabricados sob encomenda, desenhados aqui, já estão sendo fabricados por uma empresa norte-americana, que a Unitron prefere não divulgar o nome. Técnicos brasileiros, treinados também no exterior, estão participando de parte do processo de fabricação, nos EUA.

Segundo Vilmar L. Gaertner o fabricante que não contar com engenheiros capazes de projetar circuitos eletrônicos dedicados não terá condições de competir no mercado brasileiro e muito menos no exterior.

Ainda segundo o Diretor da Unitron, a opção pelo Macintosh deveu-se ao fato de ser difícil copiá-lo, o que não significa que outros não possam chegar lá. "Se houver mais um ou dois fabricantes, será até melhor em termos de comparação mercadológica", justifica Vilmar, ressaltando porém que a Unitron é uma empresa pequena e muito ágil, conseguindo, assim, fazer produtos baratos, de qualidade.

Além da proteção, desenhar o seu próprio circuito oferecerá, de acordo com a Unitron, vantagens, tais como: aumento da confiabilidade do produto, performance, redução do custo para grandes quantidades e necessidade de menos mão-de-obra, para produção em massa.



**EM QUALQUER LUGAR
TUDO PARA O SEU PROLÓGICA**

COMPATÍVEL COM
IBM PC/XT (*)

**SP16
PROLOGICA**



(preços sob consulta)

- **VERSÃO I**
2 drives, slims, FD/DD,
320 kbytes
- **VERSÃO II**
1 drive FD/DD, 320 kbytes,
memória RAM e Winchester
5/10/15 Mbytes.

**PLACA
EXPANSÃO
P/ SP16**

- Placa expansão de 320 kbytes, expandindo até 640 kbytes de memória RAM para SP-16.
- Placa de CP/M para SP-16 com 64 kbytes. Transforma restante da memória em RAM DISK.

COMUNICAÇÃO

- Placa rede de comunicação NCT-7301, para interligar vários SP-16.
- Placa emuladora de terminal IBM 3278/3279 NCT-7101 PCOX.
- Placa emuladora de terminal IBM 3278/3279 NCT-7201 IRMA. (preços sob consulta).

MICROS

- CP-500 022D-M80, 1 drive FD/DD, DOS-500, CP/M 80 colunas.
- CP-500 023D-M80, 2 drives FD/DD, DOS-500, CP/M 80 colunas.
- CP-400 color II 64 kbytes.
- CP-200S, 16 kbytes (preços sob consulta).

(*) IBM é marca registrada da International Business Machine.

**ASSISTÊNCIA
TÉCNICA**

DIRETO: (011) 220-5794

- Consertos, contrato de manutenção, peças de reposição (condições especiais p/ ass. técnica).

**INTERFACES E
PERIFÉRICOS**

- Software video texto para CP-500.
- Software video texto para SP-16.
- Modem EMBRACOM.
- CP-532C (RS232/CP500).
- Serial 300.
- Joystick CP-400.
- Placa CP/M para CP-500 M. 80 com 128 kbytes RAM.
- Cabos de ligação micro/impressora.

SOFTWARE

- **DATAFLEX:**
 - Gerador de banco de dados relacional.
 - Multi e mono usuário 8 e 16 bits.
 - Gera aplicativos como: controle de estoque, contas a pagar e receber, cadastro de cliente, mala direta, folha de pagamento, etc.
- (Preços sob consulta)

SUPRIMENTOS

- Diskettes 5 1/4" caixa com 10 unidades FS/DD e FD/DD.
- Formulário contínuo 1 via:
 - 80 colunas (milh.).
 - 132 colunas (milh.).
- Fitas para impressora: P-500, P-720, P-740.
- Mesa para computadores.
- Estabilizadores de tensão: 0,8 kVA - 1,5 kVA.

IMPRESSORAS

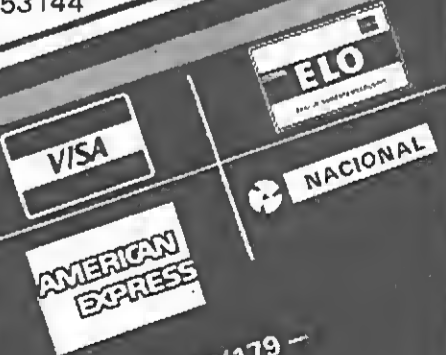
- P-500S paralela ou serial 150 CPS, 80 colunas, caracteres normais, comprimidos e expandidos, gráfico compatível com MX-80.
- OBS.: compatível com APPLE, EXPERT, HOT BIT, SP-16, etc.
- P-720 paralela e serial 200 CPS 132, colunas e compatível com MX-100.
 - P-740 paralela e serial 400 CPS, 132 colunas.
- (preços sob consulta).

REVENDAS

- BAURU - SP
Microológica Tel.(0142)23-6142
- BELO HORIZONTE - MG
Computronix Tel.(031)225-3305
Digilógica Tel.(031)223-4966
- CAMPINAS - SP
Soft En Byte Tel.(0192)52-6369
- CAMPO GRANDE - MS
New Line Tel.(067)382-0682
- CATANDUVA - SP
Catanduva M&G Tel.(0175)22-6167
- CURITIBA - PR
CSR Tel.(041)232-1750
- FERNANDÓPOLIS - SP
Compshow Tel.(0174)42-1697
- FORTALEZA - CE
Siscomp Tel.:(085)244-4911
- GOIÂNIA - GO
Soft New Tel.(062)224-9322
- GOVERNADOR VALADARES
Computron Tel.(0332)21-8412
- NATAL - RN
Maximicros Tel.(084)222-8918
- POÇOS DE CALDAS - MG
Micro Poços Tel.(035)721-1883
- PORTO ALEGRE - RS
Hercos Tel.:(0512)25-4923
- RECIFE - PE
Croma Tel.(081)325-3493
- RIO DE JANEIRO - RJ
Sinclair Place Tel.(021)549-2699
Sisteco Tel.(021)220-9613
SBC Micro's Tel.(011)448-6234
- SÃO PAULO - SP
Cinótica Tel. (011) 36-6961
Benny Micro Tel.(011)570-1555
Bolsa do Micro Tel.(011)93-1102
Citty Micros Tels.(011)831-0944
Iguatemicro Tel.:(011)815-9701
Garra Tel.(011)884-3042
NC Micro Tel.(011)533-4388
Opus Tel.(011)273-5757
Provac Tel.(011)274-5861
Tropical Tel.(011)543-9859
Sisec Tel.(011)283-0853
Cistec Tel.(011)288-5413
SOS Comp. Tel.(011)826-0466
- SÃO VICENTE - SP
Alta-Resol. Tel.(0132)67-2496
- TAUBATÉ - SP
Ensicom Tel.(0122)33-2944
- SÃO CARLOS - SP
HDG Tel. (0162) 72-2449
- ARAÇATUBA - SP
Produza Tel. (0186) 23-0519
- RIBEIRÃO PRETO - SP
Datados Tel. (016) 635-2331
- UMUARAMA - PR
CBM Tel.(0446)23-2233
- VITÓRIA - ES
Casa dos Tel.Tel.(027)222-5011
Composoft 222-5758
WR Comp (027)
2253144

(011) 223-7388
222-0016
223-7234

filcres



Rua Aurora, 165/179 -
São Paulo - SP -
Estacionamento próprio

Telex (011) 31298

JAMES, M., PASCAL para Micros, Editora Campus.

O livro introduz o usuário ao uso da linguagem Pascal, permitindo que qualquer pessoa com pouco conhecimento de computação seja capaz de compreendê-lo.

Assim, os capítulos 1 e 2 introduzem idéias gerais de como é um programa Pascal; nos dois capítulos seguintes são mostrados os blocos fundamentais da linguagem; e no quinto capítulo, o autor explica como ela é usada e como são escritos os programas.

A partir daí, o livro apresenta outras características mais avançadas do Pascal, trazendo, em dois capítulos, programas completos com comentários e exemplos.

BOTELHO, C. A., BASIC Prático, Editora McGraw-Hill.

Em BASIC Prático, o autor procura introduzir o leitor na programação de micros de maneira informal. O livro é dirigido especificamente aos usuários do Apple II e contém explicações sobre todas as instruções entendidas pelo equipamento (foram omitidas ape-

nas as de uso profissional, dado o caráter introdutório do livro). São quatro as partes principais da obra: Introdução aos Computadores e às Linguagens de Programação; BASIC Básico; BASIC Avançado e Conclusão.

CLAYBROOK, B. C., Técnicas de Gerenciamento de Arquivos, Editora Campus.

Destinado a estudantes e profissionais de Informática, o livro aborda o gerenciamento de arquivos, enfocando principalmente as organizações de arquivos e os aspectos de hardware e software envolvidos na criação e manipulação dos mesmos.

Os capítulos tratam de assuntos como Estruturas comuns de arquivos (seqüenciais; seqüenciais indexados; e de acesso direto); Organizações com estrutura de árvore e de lista; Sistemas de arquivo; Classificação; Proteção; e Introdução aos sistemas de banco de dados. Ao final de cada capítulo são apresentados exercícios para revisão do assunto abordado e também uma relação de referências que serve como material suplementar.

NETO, A. M. M., Lotus 1-2-3/dBase III, Editora Atlas.



O primeiro livro é uma espécie de manual do Lotus 1-2-3 e visa apresentar de forma simplificada como este software pode facilitar o acesso e a manipulação de dados nos micros compatíveis com o

IBM-PC. São abordados tópicos como Sistemas de Computação, Planilha de Cálculos, Conceitos básicos do Lotus 1-2-3 e Aplicações práticas.

Outro lançamento da Editora Atlas é o livro *dBase III*, que procura ensinar, em princípio, o usuário a operar diretamente com arquivo de dados e, posteriormente, mostra a opção de trabalho no modo programado, sem a interferência do operador. Dentre os temas abordados na obra, podemos destacar: Gerenciador de banco de dados; Conceitos básicos do dBase III; Análise dos comandos e funções e Aplicações práticas.

ENDEREÇO DAS EDITORAS

Editora Atlas — Rua Conselheiro Nébias, 1.384, CEP 01203, tel.: (011) 221-9144, Campos Elísios, São Paulo;

Editora Campus — Rua Barão de Itapagipe, 55, CEP 20261, tel.: (021) 284-8443, Rio de Janeiro;

Editora McGraw-Hill — Rua Tabapuã, 1105, CEP 04533, tel.: (011) 280-6622, Itaim Bibi, São Paulo.

Quem tem tradição em software, tem tudo.



Faz a Folha de Pagamento de sua empresa, emitindo relatórios como Guia de IAPAS, Guia de FGTS, Relação de Empregados, Relação para I.R., Relação para Banco, Informe de Rendimentos, Acumulados Anuais, RAIS e Recibo de Pagamento. A folha pode ser semanal ou mensal. As tabelas são modificadas pelo próprio usuário. Permite também, adiantamentos de salário, reajuste salarial, alterações de acumulados e outras funções que agilizam o processamento da Folha de Pagamento da empresa.



A Contabilidade de um mês em apenas 2 horas! Este Sistema permite o cadastramento de históricos padronizados e de plano de contas com até 5 níveis. Emite Diário, Razão, Balancete, Balanço, Demonstração de Resultados, Demonstração de Lucros e Prejuízos acumulados, Listagem por centro de custo e extrato de contas, entre outras funções.



Controla o estoque de itens com Especificação, Estoque Mínimo, Unidade, Fornecedor, Localização e outras informações relacionadas no item como Custo Médio, Entradas e Saídas no período, etc. Fornece Listagens Geral e Parcial dos produtos, Listagem Físico-Financeira, Listagem dos produtos abaixo do estoque mínimo, Lista de Preços e Etiquetas, entre outras. Admite também, Reajuste de Preços, Alteração de Dados e Exclusão de Produtos.

A NASAJON oferece assistência técnica total, garantia permanente e mantém à sua disposição programadores e analistas para desenvolver sistemas específicos sob encomenda. Conte com a NASAJON SISTEMAS



Av. Rio Branco, 45 - Grupo 1.311
Rio de Janeiro - CEP 20.090
Tels.: (021) 263-1241 e 233-0615

Compatíveis com as linhas TR5-80 e Apple. Também disponíveis para IBM-PC. Procure-nos para maiores informações.

Empresa filiada à ASSESPRO.

GERATRON®

Gerador Eletrônico Portátil

AGORA TAMBÉM
PARA PC
COMPATÍVEIS



ENERGIA DE EMERGÊNCIA PARA MICROCOMPUTADORES

GERATRON sempre foi a solução ideal e econômica para alimentação de emergência de microcomputadores da linha Apple e TRS-80.

Agora você tem disponível o GERATRON PC 500. Com potência de 500VA nominal e 1500VA de pico e dotado de chave de transferência estática e sincronizada, o GERATRON PC 500 garante o funcionamento ininterrupto dos micros compatíveis com IBM-PC, na configuração mais completa, durante várias horas após a falta de rede elétrica.

Mas se você precisa de mais de 500VA, a GUARDIAN também dispõe do modelo 750.

GERATRON é marca registrada da GUARDIAN.
EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.
MATRIZ
Rua Dr. Garnier, 579 - Rocha
CEP 20971 - Rio de Janeiro - RJ
Tels.: Geral (021) 261-6458
Vendas: (021) 201-0195
Telex: (021) 34016
FILIAL
Alameda dos Ubiatans, 349
CEP 04070 - São Paulo, SP
Tel.: (011) 578-6226



ESTE VOCÊ JÁ CONHECIA



GUARDIAN

ENERGIA À TODA PROVA

Linha APPLE

Canário

Rodando este pequeno programa, um efeito sonoro semelhante ao canto de um canário pode ser produzido.

```
10 FOR X = 0 TO 17: READ A
11 POKE 12345 + X, A
12 NEXT
15 DATA 173, 48, 192, 136, 208, 4
16 DATA 198, 0, 240, 7, 202, 208
17 DATA 246, 166, 0, 208, 237, 96
20 N = RND (1) * 6: R = 1 + RND
  (1) * 66
21 FOR X = 1 TO N: POKE 0, R
22 CALL 12345: NEXT : GOTO 20
30 END
```

Arthur Luiz M. Bezerra - CE

Linha TRS-COLOR

Mudando o teclado

Devido ao tamanho das teclas, um problema que costuma acontecer aos usuários do CP 400 que digitam muito rápido (ao menos acontece comigo) é apertar acidentalmente o zero ao invés do parêntese; isto inverte os caracteres e obriga a apertar SHIFT e zero novamente para voltar ao normal. Para evitar tais perdas de tempo durante a digitação de programas longos, entre com POKE 282, 1; dessa forma os caracteres permanecerão fixos no modo normal. Ou então você pode fazer um INPUT diferente, onde os caracteres da string (atenção! somente de A a Z) entrem em modo inverso; é só incluir POKE 282, 0 antes do INPUT. Em ambos os casos, POKE 282, 255 retorna o micro ao modo normal.

Cláudio Costa - RJ



Envie suas dicas para a Redação de MICRO SISTEMAS na Av. Presidente Wilson, 165 - grupo 1210. Centro, Rio de Janeiro, RJ. CEP 20030

Linha APPLE

POKEs no Apple

Com os POKES abaixo, um & seguido de RETURN será interpretado:

```
=>como LIST .....POKE 1013,76:POKE 1014,165:POKE 1015,214
=>como RUN .....POKE 1013,76:POKE 1014,162:POKE 1015,213
=>como CALL-151 .....POKE 1013,76:POKE 1014,105:POKE 1015,255
=>como HOME .....POKE 1013,76:POKE 1014,68:POKE 1015,252
=>como PRINT CHR$(7) ..POKE 1013,76:POKE 1014,228:POKE 1015,251
```

Com estes três POKES, o acionamento de RESET será interpretado:

```
=>como RUN .....POKE 1010,102:POKE 1011,213:POKE 1012,117
```

Bruno Lopes F. Cabral - PB

Linha TRS-80

PEEKs no TRS-80

Use os PEEKs abaixo em seus programas:

```
PEEK (197) => Será 73 se o micro for modelo 111.
PEEK (16396) => Será 201 se estiver em BASIC residente.
PEEK (16407) => Será 0 se o teclado estiver em maiúsculas.
PEEK (16412) => Será 0 se o cursor for piscante.
PEEK (16419) => Contém o código ASCII do cursor.
PEEK (14312) AND 240 => Será 48 se a impressora estiver pronta.
```

Bruno Lopes F. Cabral - PB

Linha TRS-COLOR

Toque de elegância

Esta dica, para os usuários da linha TRS-Color, consiste em dar um toque de elegância na impressão de uma mensagem. É parecida com a dica de Jorge Pablo Zapata Rivera, publicada em MS nº 52, para a linha Apple, com o nome de impressão profissional.

```
20 FOR F=0 TO 1000:NEXT F:CLS
30 LINE INPUT "MENSAGEM";A$:CLS
40 A=LEN(A$):C=2
50 FOR T=1 TO A
60 B$=MID$(A$,T,1)
70 PRINT@C-1,B$:CHR$(207)
100 SOUND200,1:C=C+1:NEXT T
110 GOTO 20
```

Tárcio Nery - BA

Linha MSX

Efeitos com Circle

Veja os efeitos produzidos com o Circle nesse curioso desenho gráfico.

```
5 RLN RICARDO HUNSCHÉ
  (0512) 40.70.87
10 SCREEN#:F=1:COLORS,1
20 FOR Y=17050
30 CIRCLE(120,100),F
40 F=F+1:NEXT Y
50 GOTO 50
```

Ricardo Hunsche - RS

Linha ZX SPECTRUM

Caleidoscópio

Execute este programa e observe o interessante movimento de formas geométricas coloridas proporcionado por esse caleidoscópio na tela do seu micro.

```
1000 DEFDBL D:OVER 1
1100 SCREEN#:PRINT (RND*11)
1200 FOR N=0 TO 35 STEP 3
1300 PLOT N,N:MAN
1400 FOR M=0 TO 35 STEP 3
1500 PLOT M,M:MAN
1600 FOR P=0 TO 35 STEP 3
1700 PLOT P,P:MAN
1800 FOR Q=0 TO 35 STEP 3
1900 PLOT Q,Q:MAN
2000 NEXT Q
2100 NEXT P
2200 NEXT M
2300 NEXT N
2400 CIRCLE 127,38.5+INT (RND*15)
2500 PAUSE 60
2600 GOTO 10
```

Márcio José de Carvalho - PA

Linha MSX

POKEANDO

Para quem possui um compatível com o MSX, aqui vão alguns POKES que irão ajudá-lo no confeccionamento dos seus programas.

1. POKE 62384,N

Faz o tabulamento horizontal semelhante a WIDTH. (mínimo 1 e máximo 40)

2. POKE 62385,N

Faz o tabulamento vertical. (mínimo 0 e máximo 24)

3. POKE 62428,N

Coloca o cursor na linha N. (mínimo 0 e máximo 24)

4. POKE 62429,N

Coloca o cursor na coluna N. (mínimo 1 e máximo 40)

5. POKE 64681,N

Se N for qualquer valor, exceto 0, o cursor irá aparecer após uma impressão.

6. POKE 64683,N

Se N for qualquer valor, exceto 0, só poderão ser impressas letras maiúsculas.

7. POKE 64687,255

Executa um CLS. Se estiver em uma linha de programação, o CLS será executado após STOP.

8. Para finalizar, use a rotina abaixo para re-inicializar o sistema.

```
10 FOR A=65400! TO 65535!
20 POKE A,0
30 NEXT A
```

Jorge Pablo Zapata Rivera - BA

Linha APPLE

Quadrados

Experimente esta dica e tente acompanhar o desenho formado por uma série de quadrados. O efeito visual é bonito.

```
10 FOR N = 768 TO 777: READ I: POKE
N,I: NEXT: POKE 232,0: POKE
233,0
20 DATA 1,0,4,0,58,36,45,54,7,0
30 HGR2
40 HCOLOR= RND (1) * 6 + 1
50 FOR S = 20 TO 50
60 FOR N = 0 TO 16 STEP 2
70 ROT= N: SCALE= S: DRAW 1 AT 1
40,90
80 SCALE= 51 - S: XDRAW 1 AT 140
,90
90 SCALE= S - 10: XDRAW 1 AT 140
,90
100 NEXT: NEXT
110 GOTO 40
```

Eduardo Eiji Araki - MG

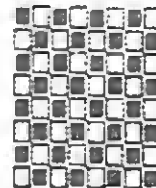
Linha ZX SPECTRUM

Novas cores no TK90X

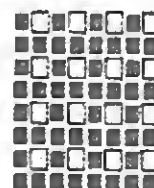
Consiga com esta simples dica, cerca de 200 padrões coloridos em seu TK90X.

```
10 FOR F=1 TO 2 FOR G=0 TO 7
FOR H=0 TO 7
20 PRINT INF G: PAPER H: "BB"
30 NEXT - FOR H=0 TO 8
40 PRINT INF G: PAPER H: "BB"
50 NEXT H NEXT G: BRIGHT 1 IN
EXT "
```

Nas linhas 20 e 40, os caracteres grifados devem ser redefinidos conforme o desenho abaixo:



A do UDG



B do UDG

Gilberto Figueira da Fonseca - RJ

Linha ZX SPECTRUM

Atributos via teclado

Não consta do manual do TK90X que, se, com o cursor E digitarmos um número sem, CAPS SHIFT, podemos definir o paper (de 0 a 7), Bright 0 (8) e BRIGHT 1 (9).

Experimente digitar, por exemplo:

```
10 REM (C/SHIFT + S/SHIFT) 4 (C/SHIFT + S/SHIFT) 9
"EXEMPLO" (C/SHIFT + S/SHIFT) 8 (C/SHIFT + S/SHIFT) 7
"EXEMPLO II"
```

OBS.: Execute o que estiver entre parênteses e digite o restante. Veja o resultado no vídeo.

Flávio Massao Matsumoto - SP

LINHA ZX81

Tecla secreta

Se desejar proteger um programa de "olhares indiscretos" tente a rotina abaixo.

```
1 FAST
2000 SAVE "PROG"
2001 POKE 18513,230 - LINKEY$="C"
2002 GOTO 1
```

Assim, o comando FAST da linha 1 será substituído por um NEW, a não ser que a tecla "C" (pode ser qualquer outra) esteja pressionada no exato momento da entrada do programa. Isto não é uma proteção contra cópia e sim para que só você possa rodar determinados programas. Lembre-se que a tecla escolhida deve ser apertada um pouco antes do programa entrar na memória.

Egdark Santos Rocha - RJ

Linha MSX

Desabilitando o BREAK

Para desabilitar o uso do BREAK (CTRL + STOP) em um programa use este exemplo.

```
10 STOP ON
20 ON STOP GOSUB 100:GOTO20
30 PRINT "MICRO SISTEMAS "
40 END
100 CLS:PRINT "Uma tentativa de a
BREAK foi feita."
110 FOR I=1 TO 2000:NEXT I
120 RETURN 30
```

A linha 10 habilita o uso do comando ON STOP GOSUB. Na linha 20 há um LOOP que termi-

nará ao ser acionado BREAK, operando a mensagem da linha 100, e na linha 110 há uma pausa antes do retorno à linha 30. O END da linha 40 é só para a rotina não entrar em LOOP novamente, ao usar esta rotina em seu programa utilize apenas os comandos da linha 10 e 20, sendo que na linha 20 o GOTO 20 pode ser dispensado.

Sérgio Augusto Freire de Souza - AM



DOMINE O SEU COMPUTADOR COM OS LIVROS MICROKIT

77 PROGRAMAS PARA LINHA TRS
CPS66/400/300/DST1000
TRS COLOR E OUTROS
CZ\$ 86,00

VOCE TEM 77 PROGRAMAS EXEMPLIFICADOS VISANDO PROPICIAR O SEU DESENVOLVIMENTO COMO PROGRAMADOR, ALÉM DE DIVERTIR-LO

77 PROGRAMAS PARA A LINHA APPLE
P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TK2000
1. EDICAO CZ\$ 86,00

ATRAVÉS DE JOGOS E PROGRAMAS EDUCATIVOS VOCE SERÁ INDOZIDO A PENSAR, RESOLVER PROBLEMAS, E TOMAR CONHECIMENTO DE COMO PODERÁ USAR BEM O COMPUTADOR, DE FORMA SIMPLES E DIVERTINDO-SE.

PROGRAMAS COMERCIAIS DA LINHA APPLE
P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TK2000
TRÁS A LISTAGEM COMPLETA DOS PROGRAMAS, DOCUMENTAÇÃO E FLUXOGRAMA.

VOLUME 1 1. EDICAO CZ\$ 99,00 VOLUME 2 CZ\$ 99,00

MALA-DIRETA, CONTROLE DE ESTOQUE E CONTAS A PAGAR E RECEBER. UTILITÁRIO DE ARQUIVOS, CADASTRO DE CLIENTES COM EMISSÃO DE FATURAS DUPLICATAS E CONTROLE DE VENDAS.

USANDO O VISIPLLOT
2. ED. CZ\$ 77,00

O AUTOR FAZ UMA ANÁLISE COMPLETA E EXEMPLIFICADA DO PROGRAMA VISIPLLOT (GRÁFICOS) E MOSTRA COMO TIRAR DADOS, OU SEJA, INTERAGIR, COM OS PROGRAMAS VISICALC E SUPERVISICALC

USANDO O ASSEMBLER 6502
P/OS COMPATÍVEIS COM APPLE E TK2000
2. ED. CR\$123,00

EXEMPLOS PRÁTICOS E DESCRIÇÃO DAS INSTRUÇÕES DO MICROPROCESSADOR 6502 QUE PODERÃO SER APLICADAS EM QUALQUER COMPUTADOR QUE TENHA ESTE MICROPROCESSADOR. ESTE LIVRO PODE SER USADO POR UMA PESSOA QUE NUNCA PROGRAMOU ANTES O ASSEMBLER.

CARLOS ALBERTO C. ABREU FRANCISCO S. LIMA
USANDO O
ASSEMBLER 6502

CURSO DE BASIC
CURSO DE BASIC PROGRAMA AVANÇADO LINHA SINCLAIR
CZ\$ 65,00

PROCURA CONDUZIR O USUÁRIO A CONSTRUIR SEUS PRÓPRIOS PROGRAMAS, POSSUI FLUXOGRAMA E UMA EXPLICAÇÃO COMENTADA DOS PROGRAMAS E DE SUA MONTAGEM. ENSINA A DESPROTEGER PROGRAMAS.

47 PROGRAMAS PARA ZX SPECTRUM/TK90X
CZ\$ 77,00

ATRAVÉS DE PROGRAMAS JOGOS E EXERCÍCIOS PRÁTICOS O AUTOR LEVA-O A EXERCITAR PROGRESSIVAMENTE A PROGRAMAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO ZX SPECTRUM E TK90X.

RAINBOW INFORMÁTICA CURSOS DE COMPUTAÇÃO

- Cobol
 - Dbase II
 - Basic - Basic Disco
 - Basic Total
 - Visicalc
 - Redator de Texto
 - Computação p/ crianças
- Rua São Sebastião, 360 - 523-8492
Alto da Boa Vista
Próximo à Estátua Borba Gato

MICROCENTER
COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA LTDA
APRESENTA
SOFT MSX
APLICATIVOS
JOGOS
EDUCATIVOS

TUDO EM MICROS
Cursos → Hardware
Suprimentos → Soft

ATENDEMOS TODO O BRASIL.
SOLICITE CATÁLOGO

AV. CASTELO BRANCO, 800
S. 106 — CEP 65075
FONE (098) 227-1615
SÃO LUÍS — MA

PARA PROBLEMAS TÉCNICOS USE A CABEÇA

O BEL-BAZAR ELETRÔNICO

onde você AINDA encontra preço e qualidade de ANTIGAMENTE!

PARA PROBLEMAS COM MATERIAL DE DESENHO — PINTURA — ENGENHARIA — PAPELARIA — ESCRITÓRIO MÁQUINAS P/ ESCRITÓRIO E SUPRIMENTOS EM GERAL

AV. ALMIRANTE BARROSO, 81 — Lj. "C"
Tels.: 262-9229 — 262-9088 — 240-8410
CASTELO — RIO DE JANEIRO

REPRESENTANTES AUTORIZADOS

Micro Sistemas

Para sua maior comodidade a ATI Editora Ltda. coloca a sua disposição os seguintes endereços de seus representantes autorizados:

RIO DE JANEIRO
Av. Pres. Wilson, 165 gr. 1210
CEP 20030 - RJ
Tel.: (021) 262-6306

SÃO PAULO
Rua Oliveira Dias, 153
Jardim Paulista
CEP 01433 - Tel.: (011) 853-3574

PORTO ALEGRE
Com. Rep. Odilon Ltda.
Rua Vol. da Pátria, 323 - Cj. 309
CEP 90000 - Tel.: (0512) 24-8200 R. 309

Aurora Assessoria Empresarial Ltda.
Rua dos Andradas, 1155 - sala 1005
CEP 90000 - Tel.: (0512) 26-0839

NORDESTE
Márcio Augusto das Neves Viana
Av. Conde da Boa Vista, 1389 - térreo
CEP 50000 - Recife - Tel.: 222-6519

BELO HORIZONTE
Maria Fernanda G. Andrade
Caixa Postal 1687
Tel.: (031) 335-6645



FAÇA SEU PEDIDO JÁ !

77 PROGRAMAS TRS USANDO O VISIPLLOT

77 PROGRAMAS APPLE USANDO O ASSEMBLER

PROG. COMERCIAIS-V1 CURSO DE BASIC AVANÇ.

PROG. COMERCIAIS-V2 47 PROG. P/SPECTRUM

NOME.....
END.....
CIDADE.....ESTADO.....
ENVIE UM CHEQUE NOMINAL P/MICRO-KIT INFORMÁTICA LTDA
RUA VISCONDE DE PIRAJÁ 363 GRUPO 10005
CEP:22410 - RIO DE JANEIRO - R.J.
CHEQUE.....BANCO.....VALOR.....

MS**SERVIÇOS****Manutenção Reparação**

HARDWARE

**IBM PC - XT - AT
TRS-80 (CP500)
APPLE GRAFT II
TODOS OS PERIFÉRICOS**

VENDAS

Os melhores preços do mercado. Comprove!
Garantia do Fabricante + Assist. Técn. Permanente

ASSIST. TÉCNICA

Realizada por ex-funcionários das fábricas: IBM-PROLÓGICA-
GRAFT

Garantia, eficácia e rapidez

Manutenção contratada ou esporádica
laboratório completo - FABRICAÇÃO DE PLACAS

CURSOS

Manutenção de micros e periféricos. Microprocessadores
Z80-8085/80-6502-6800-8086-8088-68000. Digital I e II

PROCURE QUEM SABE!

Rua Sampaio Viana, 232 - Rio Comprido (021) 234-7873

COMPUCLUB

Um CLUBE MUITO ESPECIAL
Para usuários dos equipamentos
TK-85, TK90X, CP-400, CP-500
e compatíveis

NOVA FASE 1986

VOCÊ RECEBE, INTEIRAMENTE

GRÁTIS:

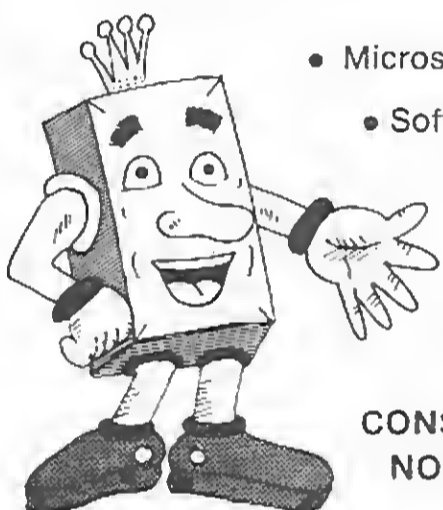
- Um curso completo de programação de jogos
- Edições Mensais do Compuclub News, com programas de jogos, aplicativos e dicas especiais para o seu equipamento.
- A cada 45 dias, programas amplamente documentados, com seus manuais de instrução, gravados em fita HOT LINE, a melhor opção para o seu acervo de softs.

E agora você ainda tem quatro chances mensais de ganhar micros e outros prêmios

Associando-se agora, você ainda recebe os 5 boletins já editados pelo clube, incluindo o especial dezembro/85.

Solicite, ainda hoje, informações detalhadas acerca de como participar do COMPUCLUB. Não se esqueça, porém, de indicar o tipo de micro que você possui.

COMPUCLUB — Caixa Postal 46 (36570) Viçosa-MG

**O "PACOTÃO" OFERECE:**

- Micros
- Software
- Assistência Técnica IBM/PC, XT e AT
- Suprimentos
- Acessórios Periféricos

CONSULTE
NOSSOS PREÇOS!

LIGUE JÁ!
(011) 276.8988

DATAROAD

Rua Luiz Goés, 1894 — São Paulo
CEP 04043 — Telex: (011) 37755 DTRD

UTILIZE ESTE ESPAÇO!

A MICRO SISTEMAS oferece a seus clientes este serviço especial.

Com esta opção de espaço e custo, ninguém vai deixar de anunciar.

Consulte-nos pelo telefone 262-6306 (Departamento de Publicidade), com a Srta. Nilce.

Micro
Sistemas

SOFTWARE BARATO!

A ALFAMICRO coloca a sua disposição os melhores programas do mercado internacional ao menor preço.

PROGRAMAS PARA APPLE

Escolha os seus entre mais de 2.000 títulos que cobrem as mais variadas aplicações a Cz\$ 35,00 por disco.

PROGRAMAS PARA CP-500

Os mais famosos títulos a Cz\$ 45,00 por disco.

POSSUIMOS TAMBÉM PROGRAMAS PARA IBM-PC e S-700

Escreva já! E receba nosso catálogo.

ADQUIRA PELO CORREIO PERIFÉRICOS E ASSESSÓRIOS PARA APPLE E IBM-PC PELOS MELHORES PREÇOS.

CONSULTE-NOS. COBRIMOS QUALQUER OFERTA!

ALFAMICRO INFORMÁTICA

Cx. Postal, 12.064 — 02098

F. 011 - 950-8998 - São Paulo - SP

ASSINATURA ANUAL

**Micro
Sistemas**

Se você deseja assinar MICRO SISTEMAS, preencha o cupom abaixo (ou uma cópia, caso você não queira cortar a revista).

NOME
PROFISSÃO/CARGO
EMPRESA
ENDEREÇO PARA REMESSA
CIDADE CEP ESTADO
MICRO SISTEMAS Cz\$ 140,00

Preencha um cheque à ATI Editora Ltda. e envie para:
Rio de Janeiro: Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1210
CEP 20030 - Centro - RJ - Tel. (021) 262-6306
São Paulo: Rua Oliveira Dias, 153 - CEP 01433 - Jardim Paulista - SP - Tel. (011) 853-7758.
Seu recibo será enviado pelo correio.

APPLE SOFT?

A resposta é...

MAGIC WORLD CLUB

Que oferece para você o maior acervo do Brasil em programas para II+, IIe e IIc. Possui sempre os últimos novidades em utilitários e jogos. Escreva para nós para conhecer-nos melhor.
Fone: (011) 66-4316
Caixa Postal 62521
São Paulo - 01214 - SP.



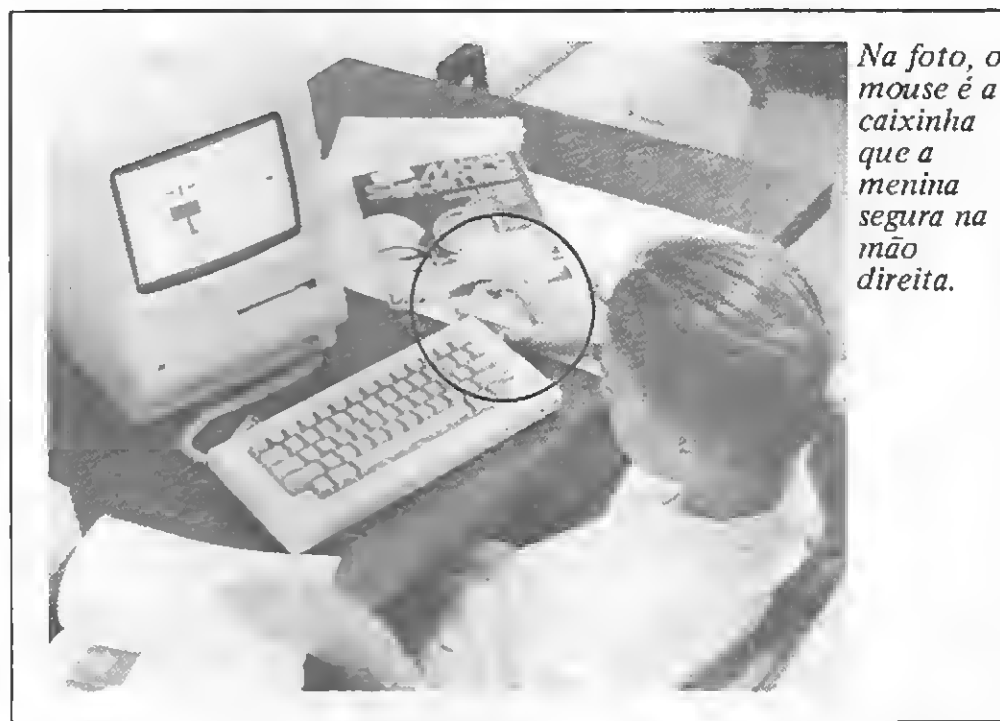
O Macintosh colocou ao alcance de muitos usuários recursos como janelas e icons, que até então eram privilégios de um grupo bastante restrito de programadores.

Macintosh: simples e genial

Antonio Costa e Viktor Bojarczuk

Há dez anos atrás surgiu no MIT, um sistema que tornava a operação do computador extremamente fácil e confortável. A coisa que mais chamava a atenção neste sistema era o uso de um recurso denominado janela. As janelas são basicamente folhas de papel simuladas na tela do computador. E, da mesma forma que as folhas, podem ser empilhadas, cortadas em pedaços e coladas umas nas outras. Várias janelas podem aparecer simultaneamente no vídeo, cada uma contendo itens de informação próprios. Na figura 1, há duas janelas, uma chamada Macwrite e a outra System Folder.

A princípio, o sistema de janelas só foi usado em LISP e, por isso, era invariavelmente associado a esta linguagem. Foi, então, que pesquisadores da Xerox decidiram implementar um ambiente de programação idealizado por Alan Kay e denominado Smalltalk. Os cientistas da Xerox não só adotaram as janelas, mas as aperfeiçoaram, criando os icons. Os icons são pequenas figuras que representam objetos do dia-a-dia. Há icons com forma de tesoura, vidro de cola, lata de lixo, lápis, pincel, borracha etc. Todos eles podem ser postos no vídeo, manipulados por um dispositivo chamado mouse e usados como se fossem os objetos cujas formas imitam. Assim,



Na foto, o mouse é a caixinha que a menina segura na mão direita.

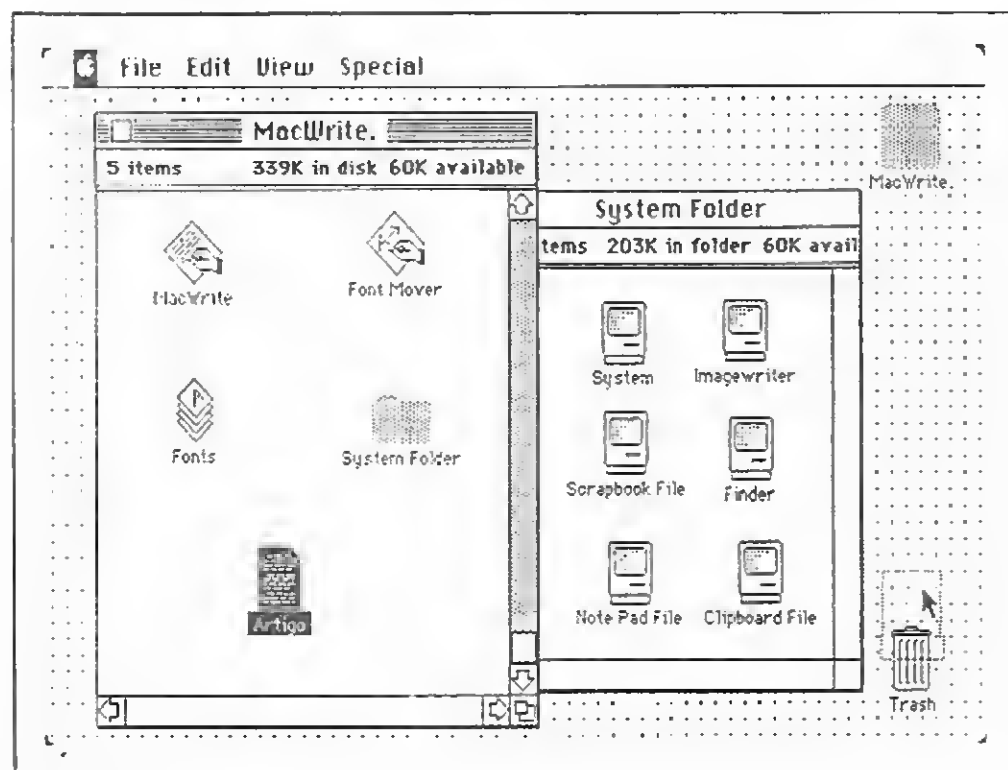


Figura 1

pode-se usar o icon do pincel para fazer o desenho e o do galão de tinta para cobri-lo. Quando um arquivo torna-se desnecessário, ele é jogado na lata de lixo.

Os icons tornaram a utilização do computador tão simples quanto a de utensílios domésticos. Qualquer pessoa que soubesse para que serve um lápis, uma borracha ou um galão de tinta poderia fazer um desenho por computador. Era suficiente conhecer o uso de fichas, pastas e tesouras para trabalhar com arquivos. É, porém, estranho que tão poderosa ferramenta só estivesse disponível para quem menos precisava dela: os homens e mulheres que programavam Inteligência Artificial em LISP. Os programadores eventuais, as secretárias que necessitavam de um editor de textos e os garotos que estavam dando os primeiros passos em computação só dispunham de sistemas operacionais difíceis como CP/M, MS-DOS, TRS-DOS, UNIX, APPLE-DOS etc. Era como dar uma cadeira de rodas para o corredor de maratona e deixar o paraplégico andar a pé. Foi, então, que a Apple lançou o Macintosh, uma máquina pessoal com icons e janelas.

A configuração mínima do Macintosh vem com 128 Kb de memória, um acionador para disquetes de 400 Kb e uma interface de comunicação serial. É aconselhável, porém, não comprar esta configuração, pois ela é insuficiente para a perfeita utilização de vários aplicativos interessantes.

O Macintosh padrão vem com 512 Kb de memória. Isto é o bastante para que qualquer pacote de software apresente um desempenho satisfatório. Recentemente, a Apple lançou o Mac Plus. Esta versão do Macintosh tem um megabyte de memória, possui acionador para disquetes com 800 Kb de capacidade e um teclado maior. Há a opção de transformar o Macintosh padrão em Mac Plus pela substituição da placa mãe.

IBM-PC X MACINTOSH

Muita gente afirma que o Macintosh possui menos software do que o IBM-PC. De fato, a quantidade de títulos para o Macintosh é menor. Isto se deve, em parte, ao fato de haver muita redundância na programoteca do IBM, na qual constam dezenas de bases de dados, dúzias de processadores de texto, oito sistemas operacionais etc. Na programoteca do Macintosh raramente há mais de um título para cada aplicação, mas sempre se encontra pelo menos um.

Dizia um poeta grego que a raposa sabe mil truques enquanto o porco espinho só conhece um. O do porco espinho, porém, é bom e funciona sempre. E de quando em quando todos os truques da raposa falham. É difícil resistir à tentação de comparar o Macintosh ao porco espinho, e um exemplo mostrará por quê. Os autores deste artigo interessam-se por Inteligência Artificial, ciência que usa a linguagem LISP. O PC possui 17 versões diferentes desta linguagem. Nenhuma presta. Já o Macintosh possui um único LISP, o qual é muito bom e permite, entre outras coisas, a criação e animação de sofisticados gráficos tridimensionais.

Se o IBM-PC perde para o Macintosh na qualidade de software, ganha na facilidade com que permite interfacear equipamentos de medida e de controle, pois expandir o Macintosh não é tarefa elementar.

EDITORES

Para dar uma idéia de quão poderoso e prático é o software do Macintosh, vamos descrever sucintamente os dois aplicativos que acompanham a máquina: o MacPaint e o MacWrite. Citaremos também o Fontastic, um software que pode ser adquirido à parte.

MacPaint é um editor gráfico e MacWrite um editor de textos. Ambos são dirigidos por menus. Alguns destes menus são: **Menu Font** — os caracteres no Macintosh são organizados em blocos de 220 símbolos armazenados em disquete num arquivo chamado System e acessados pelo menu Font. O disquete do MacWrite vem normalmente com blocos que implementam os seguintes estilos de caligrafia: Chicago, Geneva, New York, Mônaco, Venice, London e Athenas. No entanto, existem no mercado disquetes que contêm uma grande quantidade de blocos de caracteres guardados em arquivos chamados Fonte e que podem ser transferidos para System com o auxílio do FontMover (veja a figura 1). Além disto, há um software chamado Fontastic que permite alterar os caracteres existentes bem como criar outros. O resultado disto tudo é que se torna possível escrever em alfabeto russo (cirílico), grego, hebraico, árabe, coreano etc.

Menu Style — o menu Style possui duas opções, a saber:

- Tamanho — um bloco de caracteres é criado com dimensões determinadas. É, no entanto, possível alterar as dimensões de um caráter, dentro de uma escala que vai de 9 a 24 no MacWrite e de 8 a 72 no MacPaint;
- Estilo — além de variar as dimensões dos caracteres, o Macintosh modifica automaticamente o estilo. Em MacPaint, os estilos possíveis são: Plain Text (Natural), Bold (Negrito), Italic (Itálico), Underline (Sublinhado), Outline (Gordinho) e Shadow (Sombreado) (veja a figura 2). Em MacWrite, encontramos, além destes, Superscript e Subscript. Com o auxílio destes últimos é possível escrever expressões do tipo $A^{x \cdot y}$, e H_2O . Já expressões do tipo A_{34}^{12} ficam com aspecto um tanto desleigante. Por exemplo:

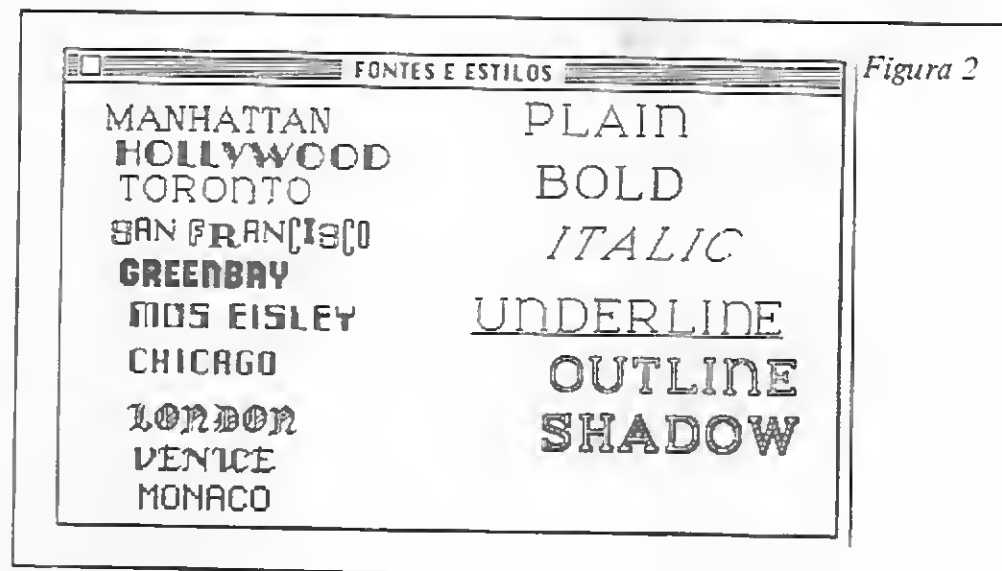


Figura 2

$$A_{34}^{12} \text{ OU } A_{34}^{12}$$

Com o MacPaint, as expressões são limitadas apenas pela resolução gráfica da tela. Assim, torna-se possível escrever:

$$\int_{x_0}^x S(x) dx = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{a_k}{k+1} (x - x_0)^{k+1}$$

Menu Edit — o menu Edit do MacWrite oferece os seguintes recursos:

- Undo Typing — este recurso permite anular a última operação realizada. Assim, por exemplo, se você inadvertidamente apagar algumas linhas do seu texto, poderá recuperá-las via Undo Typing;
- Cut — com o mouse, pode-se marcar um trecho do texto e, utilizando o comando Cut, eliminá-lo. O trecho eliminado não é destruído, mas guardado numa região da memória chamada Clipboard;
- Show Clipboard — este recurso permite examinar o Clipboard. Cuidado, porém! Quando se guarda alguma coisa no Clipboard, o conteúdo anterior é destruído;
- Copy — este recurso serve para copiar no Clipboard uma região do texto selecionada via mouse;
- Paste — paste permite inserir-se no texto, num local indicado pelo cursor, o conteúdo do Clipboard.

Com os recursos acima descritos, é possível rearranjar palavras, sentenças, parágrafos etc, dentro de um texto.

Associando o Clipboard a uma janela chamada Scrapbook, pode-se inserir e retirar figuras do texto. Para tanto, basta abrir o menu que aparece à esquerda do vídeo (aquele com a maça na figura 1) e ativar o item Scrapbook. Com o comando Copy ou Cut, a imagem que aparece no Scrapbook é transferida para o Clipboard. Transfere-se, em seguida, o Clipboard para o texto. Já no texto, é possível aumentar, diminuir, esticar ou alongar a figura.

Menu Search — Oferece as seguintes opções:

- Find — este recurso permite encontrar uma palavra ou parte de uma palavra no meio do texto. A palavra aparece no texto evidenciada com um fundo preto;
- Change — este recurso permite encontrar no texto a primeira posição de uma palavra ou seqüência de palavras preestabelecida e em seguida substituí-la por uma outra palavra ou seqüência de palavras escolhida. É possível de uma só vez trocar-se uma palavra por outra em todas as posições em que a palavra inicial aparece. Assim, por exemplo, uma mesma carta que deve ser enviada para diversas pessoas pode ser escrita com o nome da primeira e em seguida substituí-se o nome desta pelo das demais em cada nova cópia.

Tanto Find quanto Change podem ser aplicados sucessivamente de modo a determinar as posições consecutivas de uma dada palavra.

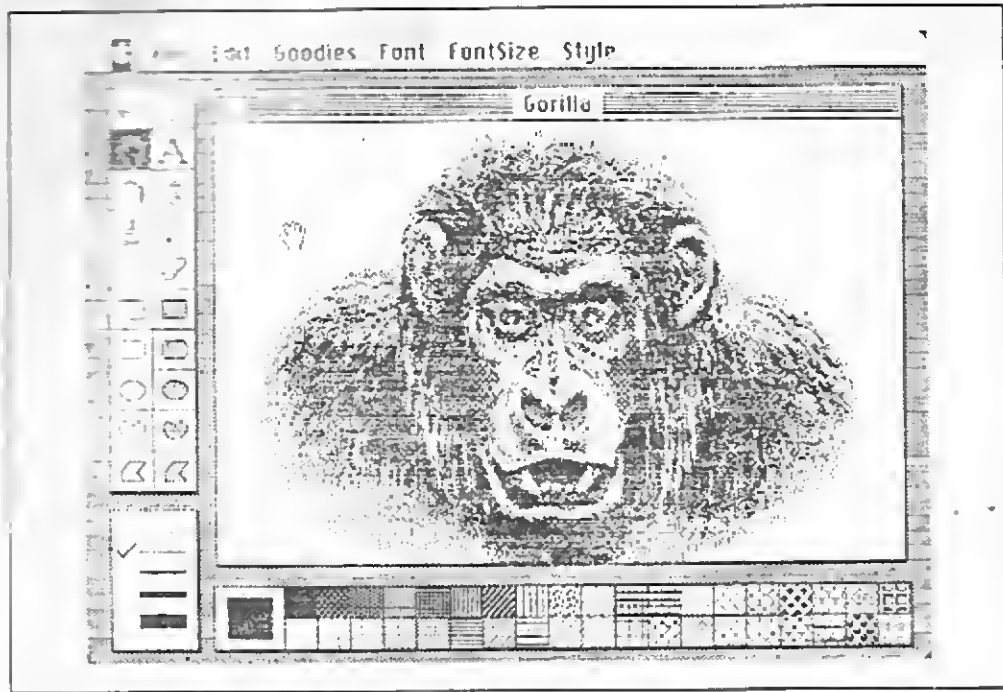


Figura 3

Além destas características, MacWrite possui obviamente todos os recursos de uma máquina de escrever comum: tabuladores, marginadores e espaçadores. Têm-se também os alinhadores que permitem que o texto fique alinhado somente à esquerda, somente à direita ou ambos simultaneamente. Todas estas operações são realizadas com o auxílio do mouse e de uma régua que surge no topo de qualquer documento MacWrite.

Passemos agora ao MacPaint. Nas figuras 3 e 4 vemos a tela do Macintosh rodando o aplicativo MacPaint. A figura de David, que agora aparece, foi retirada do aplicativo Click-Art. Os objetos que aparecem nas janelinhas da coluna da esquerda podem ser selecionados com o mouse e com eles podemos executar as operações que estes objetos sugerem. Assim, com o "lápis" podemos desenhar, com a "borracha" podemos

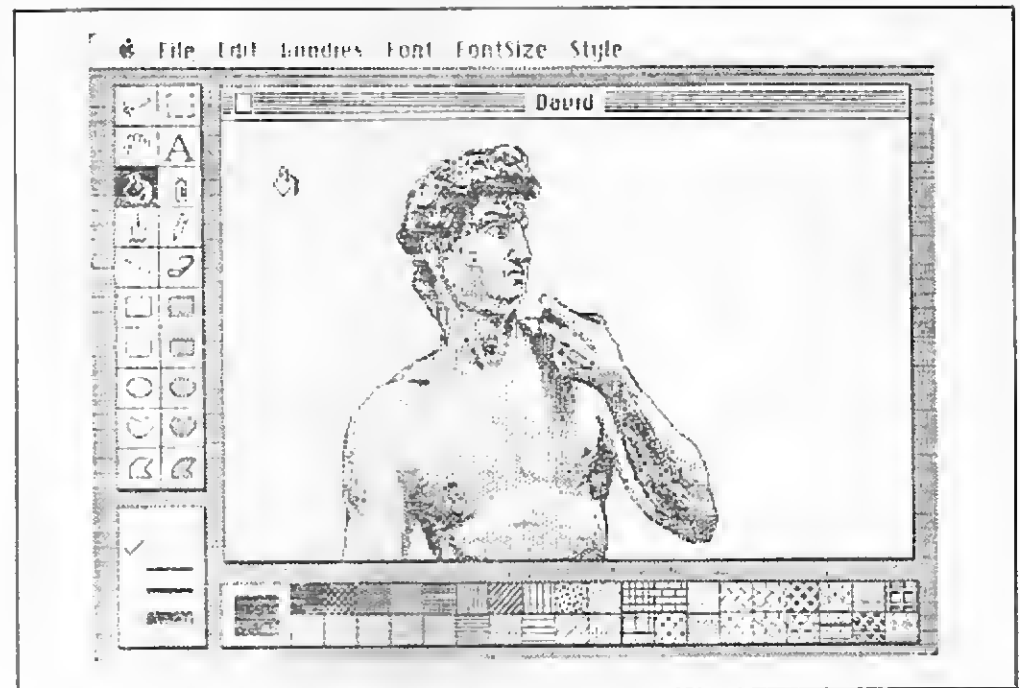


Figura 4

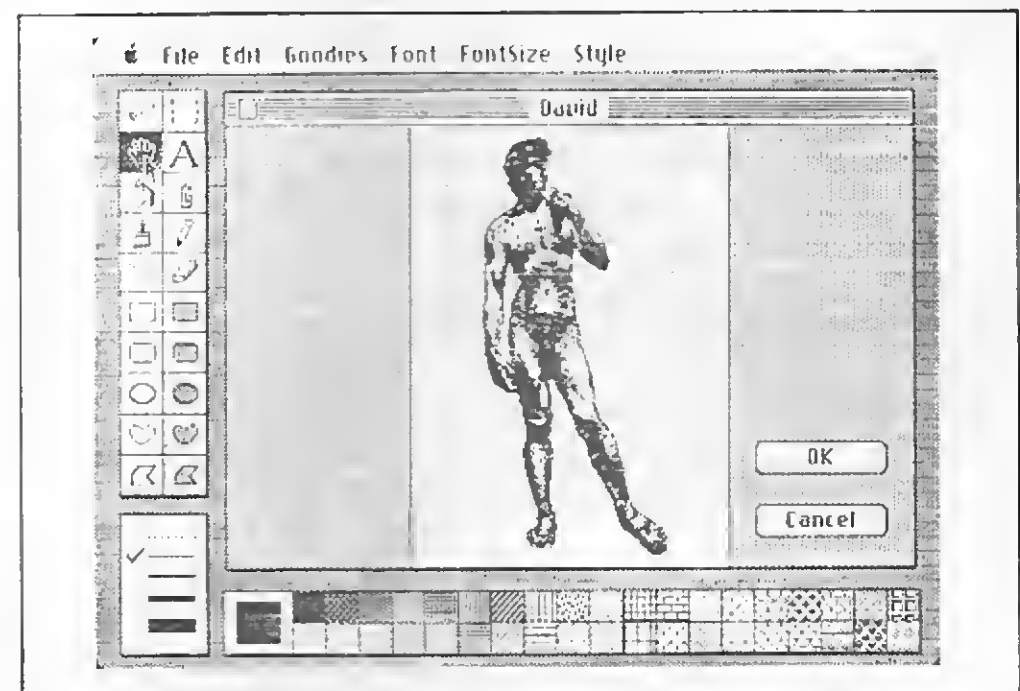


Figura 5

apagar etc. Traçada uma curva fechada, seu interior pode ser preenchido com um padrão qualquer a ser escolhido, entre os padrões que aparecem na parte inferior do vídeo. Para tanto, basta levar o "balde de tinta" no interior da região limitada e "despejar" a tinta. Outros recursos permitem o traçado de retas, retângulos, elipses etc. É possível delimitar regiões que podem ser arrastadas para outras áreas da tela ou então transferidas para o Clipboard e daí para o Scrapbook, de onde poderão passar para um documento criado por MacWrite ou passado para outro aplicativo qualquer. Assim, é possível criar desenhos em MacPaint que poderão ser animados por um programa BASIC.

Como a janela de trabalho do MacPaint que aparece no vídeo é bem menor do que o desenho que pode ser feito, podemos deslocar a página com o auxílio da mão, de modo que a tela atinja qualquer região desejada. Apertando duas vezes o botão do mouse, surge na tela, conforme mostra a figura 5, o desenho inteiro reduzido. O retângulo pontilhado que aparece no desenho indica a região da tela exibida por último.

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ADDRESS VÍDEO -	pág. 42
ALFAMICRO VÍDEO INFORMÁTICA -	pág. 54
AVEL -	pág. 13
BEL BAZAR ELETRÔNICO -	pág. 55
BRASIL TRADE CENTER -	pág. 28
CEDUSOFT EDUCAÇÃO -	pág. 45
CENTRALDATA COMÉRCIO -	pág. 34
COMPUCLUB -	pág. 54
DATAROAD EQUIPAMENTOS -	pág. 54
DIGITUS -	pág. 5
EDITORA CAMPUS -	pág. 47
EDITORA NOVA CULTURAL -	3ª capa
FILCRES -	pág. 49
GUARDIAN -	pág. 51
HARDWARE CURSOS -	pág. 54
INFOSHOPPING -	pág. 40
J. V. A. MICROCOMPUTADORES -	pág. 19
KRISTIAN ELETRÔNICA -	pág. 27
LTD INFORMÁTICA -	pág. 34
MAGIC WORLD -	pág. 54
MICROCENTER -	pág. 55
MICRODIGITAL -	4ª capa
MICRO KIT -	pág. 55
MICROMAQ -	pág. 43
NASAJON -	pág. 50
PEEK & POKE -	pág. 12
RAINBOW INFORMÁTICA -	pág. 55
SB DADOS -	pág. 41
STOP ICARAI -	pág. 33
TEKBOX PRODUTOS -	pág. 23
TROPIC -	2ª capa

**Micro
Sistemas**

Antonio Eduardo Costa Pereira é formado em Engenharia Eletrônica pela Escola Politécnica da USP. Fez mestrado em Ciência Espacial no Instituto de Pesquisas Espaciais, em S. J. dos Campos, e doutorado em Engenharia Elétrica na Cornell University, de Nova Iorque.

Graduado no Instituto de Matemática e Estatística da USP, Viktor Bojarczuk está terminando o doutorado em Inteligência Artificial, além de ter feito mestrado em Matemática no IMPA (Instituto de Matemática Pura e Aplicada), RJ. É programador nas linguagens LISP e PROLOG (Macintosh) e também professor da Universidade de Uberlândia.

MAIS DE 2500 PROGRAMAS PARA TODOS OS TIPOS DE MICROCOMPUTADORES

INPUT é o mais completo e moderno curso de programação e utilização de microcomputadores já lançado no Brasil, abrangendo as 7 principais linhas de microcomputadores existentes.

Você não aprende apenas teoria. Já no primeiro fascículo começa a programar. Seu micro vai render o máximo, pois os fascículos estão programados para que seus conhecimentos aumentem a cada edição.

INPUT - Curso Prático de Programação de Computadores - é formado por seis cursos completos e independentes:
Programação Basic;
Programação de Jogos;
Programação em Linguagem de Máquina (Assembler);
Aplicações; Periféricos;
Outras Linguagens de Programação.



**Colecione e veja como ganhar
10 micros HOT BIT HB 8000 - SHARP**
Sorteios pela Loteria Federal
2 chances de ganhar

E MAIS:
INPUT resolve as dúvidas e ensina vários truques, nas seções MICRO-DICAS e PERGUNTAS E RESPOSTAS durante todo o curso.

Fascículo semanal.
Apenas Cz\$ 20,00
Já nas bancas

Colecione INPUT.
Seu micro
ganha vida.



A Microdigital. lança no Brasil o micro pessoal de maior sucesso no mundo.

A partir de agora a história dos micros pessoais vai ser contada em duas partes: antes e depois do TK 90X.

O TK 90X é, simplesmente, o único micro pessoal lançado no Brasil que merece a classificação de "software machine": um caso raro de micro que pela sua facilidade de uso, grandes

recursos e preço acessível recebeu a atenção dos criadores de programas e periféricos em todo o mundo.

Para você ter uma idéia, existem mais de 2 mil programas, 70 livros, 30 periféricos e inúmeras



revistas de usuários disponíveis para ele internacionalmente.

E aqui o TK 90X já sai com mais de 100 programas, enquanto outros estão em fase final de desenvolvimento para lhe dar mais opções para trabalhar, aprender ou se divertir que com qualquer outro micro.

O TK 90X tem duas versões de memória (de 16 ou 48 K), imagem de alta resolução gráfica com 8 cores, carregamento rápido de programas (controlável pelo próprio monitor), som pela TV, letras maiúsculas e minúsculas e ainda uma exclusividade: acentuação em português.

Faça o seu programa: peça já uma demonstração do novo TK 90X.

MICRODIGITAL

Chegou o micro cheio de programas.



© 1985 MICRODIGITAL SYSTEMS INC. ALL RIGHTS RESERVED

Filial da ARICOMAF